

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen  
Direktor: Professor Dr. Norbert Henning

---

Über die klinisch feststellbare Metastasierung der  
malignen Primär-Tumoren  
der Kieferhöhle, Zunge, Tonsille, Lippe, Lid,  
äußere Nase und Ohrmuschel,  
an Hand des Krankengutes der Bestrahlungsabteilung  
der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen  
von 1943 - 1954

Inaugural - Dissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde  
einer  
Hohen Medizinischen Fakultät  
der  
Friedrich-Alexander Universität  
zu Erlangen

vorgelegt  
von  
Albrecht Köhler  
aus  
Recklinghausen



Aus der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen  
Direktor: Professor Dr. Norbert Henning

---

Über die klinisch feststellbare Metastasierung der  
malignen Primär-Tumoren  
der Kieferhöhle, Zunge, Tonsille, Lippe, Lid,  
äußere Nase und Ohrmuschel,  
an Hand des Krankengutes der Bestrahlungsabteilung  
der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen  
von 1943 - 1954

Inaugural - Dissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde  
einer  
Hohen Medizinischen Fakultät  
der  
Friedrich-Alexander Universität  
zu Erlangen

vorgelegt  
von  
'Albrecht Köhler  
aus  
Recklinghausen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät  
der Universität Erlangen



Dekan: Professor Dr. C. K o r t h

1. Referent: Privat-Dozent Dr. Dr. G. B a r t h

2. Referent: Professor Dr. N. H e n n i n g

Tag der mündlichen Prüfung: 6.4.1956

## I N H A L T S A N G A B E

|                                                                    | <u>Seite</u> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| <u>A. Einleitung</u>                                               | 5            |
| <u>B. Allgemeiner Teil</u>                                         | 7            |
| I Begriffsbestimmung                                               | 7            |
| II Voraussetzung für die Metastasierung                            | 8            |
| III Die kontinuierliche Ausbreitung                                | 8            |
| IV Vorgang der Keimverschleppung                                   | 9            |
| V Arten der Metastasierung                                         | 10           |
| a) Der Lymphweg                                                    | 10           |
| b) 1. Der Blutweg                                                  | 12           |
| 2. Das Blutfiltersystem nach H.E. Walther                          | 13           |
| I. Lungentyp                                                       | 14           |
| II. Lebertyp                                                       | 15           |
| III. Hohlvenentyp                                                  | 15           |
| IV a Pfortader                                                     | 16           |
| IV b Cysternentyp                                                  | 17           |
| c) 1. Serosaaussaat                                                | 18           |
| 2. Impfmetastasen                                                  | 18           |
| 3. Spätmetastasen                                                  | 19           |
| VI Abhängigkeit der Metastasenbildung von verschiedenen Einflüssen | 20           |
| a) Hormonaler Einfluß                                              | 20           |
| b) Abhängigkeit vom Alter                                          | 20           |
| c) Abhängigkeit von der Strahlentherapie                           | 20           |
| VII Häufigkeit in der Literatur                                    | 21           |

|           |                                                                    |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|----|
| VIII      | Topographisch- anatomische Verhältnisse im Kopf-<br>und Halsgebiet | 21 |
|           | Skizze nach P e r n k o p f                                        | 23 |
| <u>C.</u> | <u>S p e z i e l l e r   T e i l</u>                               | 25 |
|           | Mundhöhle                                                          | 25 |
|           | Kieferhöhle                                                        | 26 |
|           | Zunge                                                              | 32 |
|           | Tonsille                                                           | 36 |
|           | Lippe                                                              | 44 |
|           | Lid                                                                | 49 |
|           | Äußere Nase                                                        | 50 |
|           | Ohrmuschel                                                         | 52 |
|           | Übersichtschema aller angeführten Fälle                            | 53 |
|           | Zusammenfassung                                                    | 54 |
|           | Literaturverzeichnis                                               | 60 |

## A. Einleitung

Es ist wichtig bei der Therapie eines Carcinoms sofort die Metastasen, besonders die mitbefallenen Lymphknoten, mit zu erfassen. Dazu ist die Kenntnis der voraussichtlichen Ausbreitung und Keimverschleppung in gewisse, für den Sitz des Primärtumors typische Organe des Körpers nötig. Die Aufgabe dieser Arbeit wird es deshalb sein, die in der Bestrahlungsabteilung der Medizinischen Klinik Erlangen von 1943 bis 1954 angefallenen Krebsfälle mit Sitz des Primärtumors am Kopf, hinsichtlich der klinisch festgestellten kontinuierlichen Ausbreitung in die Umgebung und der Metastasierung auf dem Lymph- oder haematogenen Weg zusammenzustellen und zu betrachten. An den Anfang der einzelnen Abschnitte des speziellen Teiles werden jeweils die Zahl der gesamten Tumoren des betreffenden Organes, die Zahl der klinisch festgestellten Metastasen in den regionären Lymphknoten ( reg.Ln. ) oder anderen Organen und die Zahl der kontinuierlichen Ausbreitung gestellt. Diese wird dann, soweit möglich, mit anderen Statistiken verglichen, besonders denen von H.E. W a l t h e r , der in seinem umfassenden Werk die "Krebsmetastasen" eingehend auf alle Probleme der Metastasierung eingegangen ist. Dabei soll gleich erwähnt werden, daß - bei dem riesengroßen Material in der Literatur über das Krebsproblem im allgemeinen - über die Carcinome des Kopfes nur relativ wenig zu finden ist.

Der allgemeine Teil wird sich mit den wichtigsten z.Zt. geltenden Anschauungen über das Metastasierungsproblem befassen.

Im speziellen Teil werden dann die Ergebnisse aus dem Material der hiesigen Bestrahlungsabteilung abgehandelt. Da sich in den anatomischen Lehrbüchern der Lymphbahnverlauf nur recht spärlich behandelt findet, wird zur Orientierung an den Anfang des speziellen Teiles eine Skizze nach der sehr guten Abbildung nach P e r n k o p f gestellt.



## B. Allgemeiner Teil

### B. I. Begriffsbestimmung

Das Wesen der bösartigen Geschwülste ist unter anderem durch die Bildung von bösartigen Tochtergeschwülsten in körpernen und körperfernen Organen gekennzeichnet. Diese sogenannte Metastasierungsfähigkeit ist ( nach W a l t h e r ) die wichtigste und charakteristischste Eigenschaft einer bösartigen Geschwulst. Jede Geschwulst, die Metastasen setzen kann, ist bösartig.

Ganz allgemein kann man sagen, Metastasierung ist die Verschleppung einer Krankheit an eine andere Stelle des Körpers (36). Heute wird aber der Begriff Metastase nur für bösartige Geschwülste genommen. Jedoch schreibt K. H. B a u e r "Metastasierung: Dieser Ausdruck ist kein Reservat für maligne Tumoren allein". Geprägt wurde der Name Metastase von Virchow in seiner Zellulärpathologie.

Nach H. E. W a l t h e r sind "Metastasen Herde von Geschwulstgewebe, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Primärtumor stehen, deren Sitz und Bauart aber darauf hindeuten, daß sie Ableger dieser primären Geschwulst sind" (36).

Ich möchte hier noch kurz auf die Begriffe Primärtumor und Sekundärtumor eingehen, die grundsätzlich verschieden sind. Primärtumoren sind immer spezifisch, d.h. fast immer läßt sich ein histogenetischer Zusammenhang zwischen Tumorgewebe und Mutterboden nachweisen (36). Sekundärtumoren besitzen keine histologische Verwandtschaft mit dem betreffenden Organgewebe. Sie sind ortsfremd.

In dieser Arbeit handelt es sich nur um klinisch feststellbare Metastasen. Die häufigste Art der Feststellung, wie sie oft der Patient schon selbst trifft, ist die des Palpierens. Nur ein pathologisch verhärteter und vergrößerter Lymphknoten ist palpabel. Weiterhin werden zu den klinisch feststellbaren Metastasen die röntgenologisch oder durch Laparatomie diagnostizierten gerechnet.

## II. Voraussetzungen für die Metastasierung.

1. Aus dem Begriff der Bösartigkeit, der durch das schrankenlose Hineinwachsen in die Umgebung und Bildung von entfernten Streuherden charakterisiert wird (36), ergibt sich schon, daß der Primärtumor zunächst in die Umgebung mit ihren Lymphbahnen und Blutgefäßen hineinwächst.

2. So setzt also die Metastasierung geradezu ein infiltratives Wachstum voraus, denn ohne vorherigen Einbruch in die Lymph- oder Blutbahn ist keine Metastasierung möglich.

3. Ausnahmen bilden lediglich die sogenannten Impfmetastasen, auf die ich später noch zu sprechen kommen werde.

## III. Die Kontinuierliche Ausbreitung.

Neben der metastatischen Ausbreitung müssen wir die kontinuierliche Ausbreitung in die Umgebung des Tumors beachten. Verständlicherweise folgt das Wachstum des malignen Primärtumors immer dem Gesetz des geringsten Widerstandes. So geschieht die kontinuierliche Ausbreitung zunächst in den unorganisierten Lymphspalten (36).

Diese Ausbreitung per continuitatem ist wichtiger, als es zunächst den Anschein hat. Es handelt sich in dieser Arbeit ja um die Carcinome im Kopfgebiet. Bei diesen ist eine Ausbreitung per continuitatem (p.cont.) sehr häufig und zum Teil folgenschwerer als in anderen Organen. Der Primärtumor im Nasen-Rachen-Raum z.B. wächst besonders häufig in die Schädelbasis und den harten Gaumen ein. Daneben ist aber auch der zwar objektiv harmlosere, aber subjektiv nicht zu unterschätzende kosmetische Defekt im Gesicht zu bedenken. Besonders bei der Strahlentherapie, die hier recht gute Erfolge zeigt, ist dies zu beachten. Dort, wo sich der Primärtumor befand, haben wir nach erfolgreicher Therapie eben ein Ulcus. Je weiter sich der Primärtumor p.cont. in die Umgebung ausgebreitet hat, desto größer wird natürlich der Defekt. Über die strahlentherapeutischen Erfolge wird im speziellen Teil noch zu sprechen sein.

Am häufigsten ist neben der Ausbreitung p.cont. der Einbruch in dünnwandige capillare und postcapilläre Lymphgänge. Es kommt zur sogenannten Lymphangitis. H.E. W a l t h e r lehnt diesen Ausdruck

berechtigterweise ab, da es sich ja um keine "-itis" im pathologischen Sinne handelt, und bezeichnet es als "Lymphangiosis blastomatosa" (36). Von dieser Lymphangiosis blastomatosa aus kommt es nun zur lymphogenen Streuung in die reg. In.

#### IV. Vorgang der Keimverschleppung.

Wie geht nun eine solche Keimverschleppung oder Metastasierung vor sich? Wie ich schon erwähnte, setzt die Metastasierung einen Einbruch in die Lymph- oder Blutbahn voraus. V i r c h o w war der Meinung, die verschleppte Carcinomzelle sei lediglich Trägerin des Carcinomstoffes, den er "Seminium" nannte. Sie gehe nach Erfüllung ihrer Aufgabe - also Übertragung dieses Seminiams an den Ort der Ansiedlung - am Ort der Haftung zu Grunde.

Heute glaubt man zu wissen, daß die Metastasen durch Wachstum, d.h. Zellteilung, verschleppter Carcinomzellen entstehen.

Nach G o l d m a n n geschieht bei allen bösartigen Geschwülsten der Einbruch in kleine Venen schon sehr frühzeitig. Es gelangen also wohl schon in den ersten Zeiten des Tumorstadiums einzelne Tumorzellen in den Blutkreislauf. In größere Gefäße gelangen sie über die Vasa vasorum. Diese gehen bei den Venen bis in die Intima, bei den Arterien dagegen werden sie in der Media und Intima nicht mehr gefunden. So ist schon daraus verständlich, daß die Venen öfter befallen werden als die Arterien. Daneben wird der histologische Bau der Venen, Arterien und Lymphbahnen entscheidend sein für den leichteren und dadurch öfteren, oder schwereren und dadurch selteneren Befall. Venen und Lymphbahnen haben wenig elastische Elemente, Arterien dagegen sehr viele in ihre Gefäßwände eingelagert. Die Hauptabwehrkraft der Arterien bilden nun die elastischen Elemente der Gefäßwände. Diese setzen den Carcinomzellen den stärksten Widerstand entgegen.

Der Einbruch in die Blutgefäße bei Carcinomen geschieht viel häufiger (nach G o l d m a n n ) als allgemein angenommen wird.

Nach H. E. W a l t h e r stimmt der Satz zwar, daß sich Carcinome besonders auf lymphogenem Weg, Sarkome besonders auf haematogenen Weg ausbreiten. Aber es besteht kein so großer Unterschied wie man oft annimmt. Es handelt sich hier mehr um eine relative Aussage für die Carcinome gegenüber den Sarkomen. Wie wir am folgenden Beispiel sehen,

hält sich bei Carcinom die lymphogene und hämatogene Aussaat etwa die Waage.

Aus Tabelle 14 nach H.E. W a l t h e r :

Von 3 281 Gesamtfällen haben die Carcinome in 40 % auf lymphogenem Weg und in 42 % auf haematogenem Weg gestreut, die Sarkome in 34 % auf lymphogenem und 52 % auf haematogenem Weg gestreut.

V. Wir unterscheiden nun verschiedene A r t e n der M e t a s t a s i e r u n g :

- a) auf dem Lymphweg
- b) auf dem Blutweg
- c) durch Überimpfung, die sog. Serosaaussaat und die Spätmetastasen.

a) Der Lymphweg.

Nach Einbruch in eine Lymphbahn gelangen abgerissene Tumorzellen in den Lymphstrom. Es kommt nun zu einer embolischen Verschleppung in den nächsten Lymphknoten, den sogenannten reg. Ln.

Nach dem B a r t h e l s'schen Schaltungsgesetz haben alle Lymphgefäße vor der Einmündung in die Venen mindestens eine, meistens mehrere Lymphdrüsenetappen.

Die Tumorzellen gelangen durch das Vas afferens in den Randsinus des Lymphknotens. Die Carcinomzellen oder Zellgruppen werden nun nicht phagozytiert, sondern sie bleiben durch die Verlangsamung des Lymphstromes meist schon im Randsinus liegen (36). Von hier aus breitet sich das Geschwulstgewebe entlang den Trabekeln oder durch Einbruch in die Rinde hiluswärts aus. Das Wachstum folgt der Strömungsrichtung der Lymphe. Die differenzierte Struktur des Lymphknotens wird durch dieses Geschwulstwachstum ganz zerstört, und der ganze Raum innerhalb der Kapsel wird zu einer homogenen Tumormasse (36). Der Lymphknoten ist nun tastbar. Es kommt im weiteren Verlauf zu einem Befall der Kapsel, Periadentitis.

Nun verwachsen benachbarte Lymphknoten miteinander zu Paketen. Es kommt zur Infiltration des umliegenden Gewebes und dann zu Verwachsungen mit der Haut. Die Drüse ist nun unverschieblich.

Hier in den regionären Lymphknoten (reg.Ln.) wird nun die Streuung des Primärtumors für einige Zeit oder - selten - durch geeignete

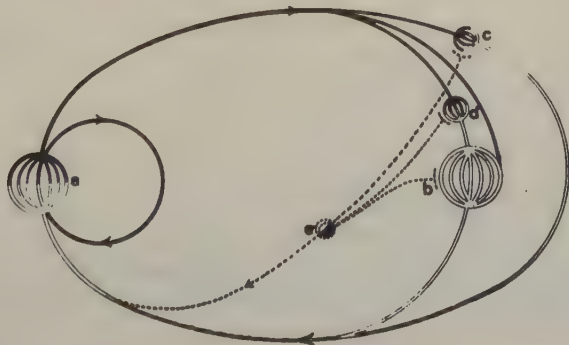
Therapie für immer unterbrochen. Daher die Forderung, bei jeder operativen oder Strahlentherapie oder beiden gekoppelt, die reg. Ln. mit auszuschalten. Denn in der Zeit, die vergeht, ehe der Patient in die Behandlung des Arztes kommt, sind immer die reg. Ln. bereits von Tumorzellen befallen. Ja oft sind für den Patienten erst die Sekundärtumoren, also die Lymphknotenmetastasen, das erste wahrnehmbare Zeichen seiner Krankheit, besonders bei Befall der sogenannten Kieferwinkeldrüse, der Winkeldrüse, der Ln. subaxillares und der Lnn. inguinales. Die genaue Lage der reg. Ln. siehe unten.

Von den reg. Ln. kann sich der Primärtumor nun auf zwei Wegen weiter ausbreiten.

1. Der Tumor - in diesem Falle die Lymphknotenmetastase - bricht in das Vas efferens ein. Von hier gelangen Carcinomzellen in den nächsten Lymphknoten, der zum sekundären Filter wird, oder aber es ist kein neuer Lymphknoten mehr dazwischengeschaltet. Dann gelangen die Carcinomzellen über den Truncus lymphaceus, Ductus lymphaceus in die Vena cava. Von hier aus geht dann die weitere Streuung auf haematogenem Wege vor sich

2. Das Tumorgewebe wächst direkt in eine Vene ein. Tumorzellen gelangen nun mit dem venösen Blutstrom in die Vena cava. Von hier aus geht die weitere Streuung auf haematogenem Weg vor sich.

Aus dem sehr übersichtlichen Zirkulationsschema nach H.E. Walther sind alle Kombinationen der lymphogenen und haematogenen Metastasierung ersichtlich.



Kreislaufschema, nach H.E. Walther aus  
"Krebsmetastasen"

Die in diesem Schema eingezeichneten Kapillargebiete der Lunge und Leber können Ausgangspunkt, Zwischenstation oder Ende des Weges von Krebszellen sein. Immer muß aber bei den Zwischenstationen sich erst eine sekundäre Geschwulst bilden, ehe eine weitere Verschleppung stattfinden kann.

Aus dem Schema ergeben sich folgende Tatsachen:

1. Von a aus führen direkte Wege zu allen anderen Kapillarkreisläufen.
2. Von b, c und d führen alle Wege nach a.
3. Von c zu d und umgekehrt bestehen keine Verbindungen.
4. In den Weg von d nach a ist der Kapillarkreislauf eingeschaltet.
5. Der Transport von b, c und d nach a wird entweder durch venöses Blut oder durch Lymphe bewerkstelligt. Die beiden Transportmittel vermischen sich aber, bevor sie a erreicht haben.
6. Für die Verschleppung von a nach b, c und d wird ausschließlich arterielles Blut benutzt.
7. Alle Lymphe fließt über die reg. Ln. in die venöse Blutbahn. Sie fließt nie in ein anderes Organ.

Ein Übergang in die Lymphknoten der anderen Körperseite ist im allgemeinen selten. Jedoch häufig ist der Befall der kontralateralen Lymphknoten bei Sitz des Primärtumors im Gebiet der Zunge, des Mundbodens und am Kinn. Denn hier haben wir es mit überkreuzten Lymphbahnen zu tun. (Skizze 3, 3a, 4).

Im speziellen Teil wird noch näher darauf eingegangen. Aus allem diesen bisher Gesagten geht hervor, daß es lymphogene Metastasen nur zwischen dem Primärtumor und seinen reg. Ln. und nicht zwischen zwei Organen gibt.

#### V b) Der Blutweg.

Die Metastasierung auf dem Blutweg ist, wie schon gesagt, nur nach Einbruch des Primärtumors in die Blutbahn möglich, abgesehen von der - ich möchte sagen - sekundär haematogenen Streuung nach Einströmen der Tumorzellen auf dem Lymphweg in die Vena cava.

Aber ob sekundär oder primär die Tumorzellen in die Blutbahn gelangen, so bleibt doch die eigentliche Ansiedlung gleich.

Die Carcinomzellen bleiben in den feinen Kapillaren hängen. Hier werden sie entweder abgetötet, was meistens zunächst der Fall ist, oder sie finden einen guten Nährboden und vermehren sich. Meist werden diese Zellen auf mechanischem Wege abgetötet. Paradoxerweise gehen sie oft durch ihr eigenes Größenwachstum - durch Teilung - , durch das ihre Metastasenbildung überhaupt möglich ist, gerade dadurch zu Grunde, daß sie sich in dem festen Raum um sich selbst mechanisch abdrücken.

Treffen sie aber auf guten Nährboden und können sich ansiedeln, so siedeln sie sich eben gerade durch Teilung an. Es entsteht eine Metastase.

Besonders die kleinen und "nackten" Carcinomthromben, die bis in die wenig Widerstand leistenden kleinen Kapillaren eindringen, sind die Grundlage für metastatische Herde besonders in der Lunge. So findet man auch viele Mikrometastasen in der Peripherie der Lunge dicht unter der Pleura.

Auch die Fähigkeiten der Carcinomzellen sich unter Bedingungen oft vermehren zu können, unter denen normale Zellen zu Grunde gehen würden, und die viele anderen hypothetischen Meinungen über das Wachstum der Carcinomzellen spielen natürlich auch bei der Bildung einer Metastase eine Rolle. Darauf einzugehen würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Wichtig zu erwähnen ist noch, daß die Carcinomzellen von Blutfilter zu Blutfilter geschleppt werden. Sie sind im freien Blut kaum nachzuweisen.

#### V b) 2. Blutfiltersysteme nach H.E. Walther.

A s k a n a z y hat die Leber, Milz und das Knochenmark als "primäre Blutfilter" bezeichnet. Und zwar meint er die reticulo-endothelialen Elemente in ihnen. Diese nehmen durch ihre Kapillarendothelien gelöste und corpusculäre Elemente auf, speichern sie im Reticulum und schieben sie auf den Lymphstrom ab.

H.E. W a l t h e r dagegen bezeichnet nur die Kapillarnetze der Lunge und Leber als Blutfilter. In diesen müssen ja zwangsläufig alle Tumorzellemboli aufgehalten werden. "Dabei handelt es sich dann um einen rein mechanischen Vorgang, wobei das Reticuloendothel keine

Rolle zu spielen scheint". W a l t h e r hat in eingehendem Studium an Hand seines großen Materials ein Schema über die haematogene Streuung der Carcinome aufgestellt. Er hat 4 Metastasierungstypen unterschieden.

Besonders wichtig für diese Arbeit ist der Metastasierungstyp III, der Hohlvenentyp.

Es erscheint angebracht auf dieses wichtige Schema im Folgenden näher einzugehen.

#### Typus I: Lungentyp

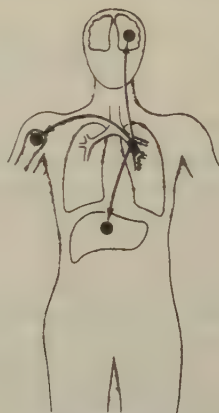


Abb. aus H.E.Walther,  
Krebsmet.

Abb. 33. Schema des Metastasierungstypus I  
(Lungentyp).

Der Primärtumor liegt in der Lunge und im Brustfell. Es handelt sich also in erster Linie um Bronchuscarcinome.

Die Streuung geschieht nur zentrifugal auf arteriellem Weg. Die Carcinomzellen brauchen kein ZwangsfILTER zu durchlaufen. Die Lebermetastasen entstehen hier via arteria hepatica (nicht wie sonst via vena porta bei Typus IV).

Bei Einbruch in eine Lungenvene gelangen Carcinomzellen in das linke Herz. Von da aus sind Fernmetastasen in irgendeinem Kapillargebiet des gesamten Kreislaufs möglich. Bei einem Einbruch in eine Bronchialvene gelangen die Tumorzellen in das rechte Herz. Von hier aus in die Lunge. Es kommt zur Bildung von Lungenmetastasen. So können Primärtumoren in der Lunge wiederum in die Lunge metastasieren (36).

### Typus II: Lebertyp

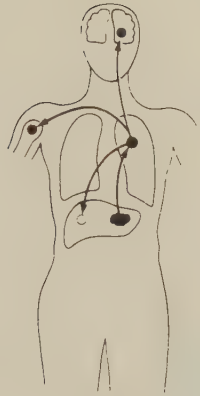


Abb. aus H.E. Walther  
Krebsmetastasen

Der Primärtumor liegt in der Leber. Allerdings sind in der Leber selten Primärtumoren zu finden. Es handelt sich in der Mehrzahl um Sekundärtumoren. Von hier aus kommt es durch Einbruch in eine Leber-vene via vena cava zur Metastasierung in die Lunge. Von der Lunge aus geschieht die weitere Metastasierung wie bei Typus I. Die Lunge ist primäres Blutfilter (36).

### Typus III: Hohlvenentyp

Wie ich schon sagte, ist dieser Typus III für diese Arbeit besonders wichtig, da alle Carcinome des Nasen-Rachen-Raumes haematogen nach diesem Typus metastasieren. Der Primärtumor liegt in der oberen Trachea, im ganzen Nasen-Rachen-Raum, Ösophagus, Mamma, Urogenitalorganen und endokrinen Drüsen.

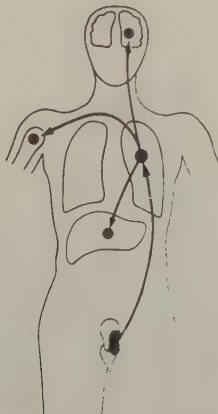
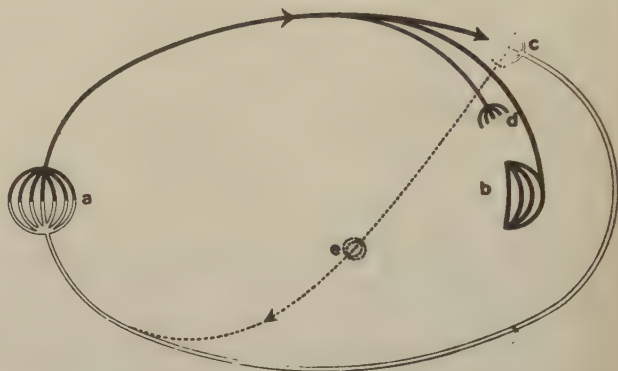


Abb. aus H.E. Walther,  
Krebsmetastasen

Auch hier ist die Lunge primäres Blutfilter. Der weitere Metastasierungsweg geschieht dann nach Typus I. Im Gegensatz zu Typus I und II gehören zu diesem Typus III Geschwülste mannigfacher Bauart, die in allen Regionen des Körpers liegen können.

Aus dem folgenden Kreislaufschema geht die Metastasierungsmöglichkeit deutlich hervor.

Abb. nach Walther,  
Krebsmetastasen



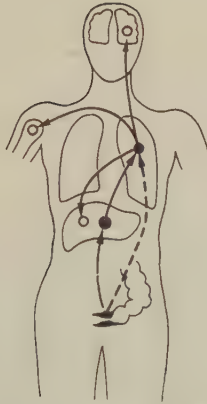
Der Kapillarkreislauf c stellt die Summe aller jener Organe dar, deren venöses Blut über die Vena cava direkt in das Herz gelangt (36)

#### Typus IV a) Pfortadertyp

Der Primärtumor liegt im Abdomen, Milz und Peritoneum, Ösophagus (unterster Teil), Retroperitonealraum. Von hier gelangen die Zellen in die Vena porta und in die Leber. Die Leber ist also primäres Blutfilter. Von diesen primären Lebermetastasen gelangen abgesprengte Keime über die Vena cava in die Lunge. Die Lunge ist nun sekundäres Filter.

Der weitere Weg geschieht nun wie bei Typus I. Allerdings sind Fernmetastasen relativ seltener als bei Typus I - III, da die Zellen ein zweimaliges Blutfilter durchlaufen haben. Walther hat bei 1492 Carcinomfällen in 37 % Lebermetastasen, in 14 % Metastasen in der Lunge und in 8 % arterielle Fernmetastasen gefunden.

Typus IV a



Typus IV b): Cysternentyp

Die Metastasierung geschieht bei diesem Typus über den Ductus thoracicus.

In einem kleinen Teil der Fälle kommt es zu Metastasen in der Lunge ohne Leberherde. Hier gelangen also die Carcinomzellen via cisterna chyli, Ductus thoracicus in die Blutbahn.

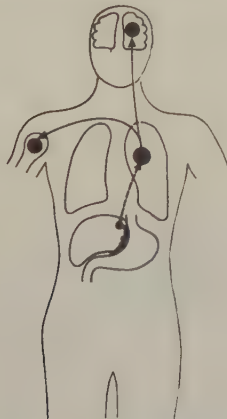


Abb. aus H.E. Walther  
Krebsmetastasen

Wilhelm Zahn hat den Begriff der paradoxen Embolie geprägt. Durch ein offenes Foramen ovale gelangen venöse Thromben direkt vom rechten ins linke Herz.

Von R e c k l i n g h a u s e n meint wohl mit dem retrograden Transport das gleiche wie W. Z a h n mit venöser Embolie. Nach von R e c k l i n g h a u s e n "kommt es zu einem rückläufigen Transport, wenn der Hauptstamm der Venen oder Lymphbahnen durch ein Hindernis verlegt seien, während die Wurzel der Gefäße offen bleiben".

#### V c) 1. Serosaaussaat

Ein weiterer Weg der Keimverschleppung ist der auf dem Wege der Flüssigkeit der serösen Höhlen. Conditio sine qua non ist, daß lebensfähige Carcinomzellen in die seröse Flüssigkeit eingeschwemmt werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn ein Carcinom unmittelbar unter der Serosa liegt und es zum Durchbruch kommt. Dann sinken die Carcinomzellen nach dem Gesetz der Schwere an die tiefste Stelle der Höhle und siedeln sich dort an.

Nach K.H. B a u e r kommt es nach dem Einbruch in eine seröse Höhle unmittelbar zu einer Carcinomaussaat auf die ganze Serosa. "Bricht ein Carcinom oder eine Metastase unmittelbar in eine seröse Höhle ein, so werden die Krebszellen auf die ganze seröse Fläche der betreffenden Häute ausgesät und wachsen zu Hunderten von "Serosametastasen" heran. Die Serosaaussaat erfolgt oft so explosiv, daß das Krebsleiden sofort eine jähe Wendung zum Schlechten nimmt, zumal fast alle Tumoren der Serosametastaten zu einer hochgradigen Exsudation führen. So ist die Peritonealcarcinose oder Pleuracarcinose oder die Meningitis carcinomatosa stets von übler Prognose".

#### 2. Impfmetastasen

K.H. Bauer nennt neben den beiden Hauptarten der Metastasierungsmöglichkeit, der haematogenen und lymphogenen, und weiterhin neben der serösen Aussaat noch eine weitere Gruppe, "die Impfmetastasen". Er unterteilt diese wiederum in a) Kontaktmetastasen, b) Kanalmetastasen und c) artefizielle Metastasen. Zu den Kontaktmetastasen zählt er die sogenannten Abklatschmetastasen von der Oberlippe auf die Unterlippe zum Beispiel.

Damit steht er allerdings im Gegensatz zu H.E. Walther, B.F i s c h e r, W i l l i s, B u c h e r, B o r r m a n n u.a., nach denen Kontaktmetastasen durch Übertragung von Carcinomzellen von einem

geschwürig zerfallenen Carcinom auf gesunde Haut oder Schleimhaut unmöglich sind.

"Impfmetastasen bei bösartigen Geschwülsten kommen nur in operativen Wunden, in Stichkanälen und auf serösen Häuten vor, während sie auf der äußeren Haut und den Schleimhäuten des Verdauungsschlauches nicht möglich sind, wegen der für die oberflächliche Ansiedelung der Geschwulstzellen ungünstigen Bedingungen. Das gleiche gilt für die sogenannten Abklatsch- und Kontaktmetastasen".

H.E. Walther ist der Meinung, daß es sich bei den sogenannten Impfmetastasen oft um primäre multilokuläre Geschwülste handelt oder eine echte haematogene Metastasierung oder eine kontinuierliche Ausbreitung durch eine Lymphangiosis.

Gerade bei den Lippenkarzinomen handelt es sich wohl eher um eine gleichzeitige Schädigung der Unter- und Oberlippe z.B. durch den Druck der Pfeife beim Pfeifenraucher und die kanzerogenen Stoffe des Tabaks.

- b) Kanalmetastasen entstehen durch Implantation von abgebröckeltem Geschwulstgewebe von im gleichen Kanalsystem (Verdauungskanal, Genital-, Harn- oder Gallenwege) höher gelegenen Geschwülsten.
- c) Artefizielle Metastasen entstehen durch Übertragung von Krebsgewebe bei operativen Eingriffen durch die Hände und das Instrumentarium des Operateurs auf die Wundflächen.

V c) 3. H.E. Walther nennt dann noch die Spätmetastasen. Diese sind Metastasen, die längere Zeit nach einer Operation oder nach Strahlentherapie, durch die der Tumor entfernt wurde, wieder auftreten. Aber hier handelt es sich wohl mehr um "Metastasen" nach Spätrecidiven" (36). Es müssen also bereits vor der Operation schon latente Keime in der Lunge gewesen sein. Dieses Latenzstadium aber kann mehrere Jahre betragen, ehe eine Streuung auftritt. Spätmetastasen sind nur bei Carcinomen des Metastasierungstypes III und zwar nur bei wenig differenzierten Carcinomformen zu erwarten. Hochdifferenzierte Carcinome können im engen Gehäuse eines organisierten Thrombus nicht weiterleben.

Wenn man diese Vielfalt der Möglichkeit der Keimverschleppung von Carcinomzellen sieht, ist es nur zu verständlich, daß der menschliche Organismus geradezu überschüttet werden kann von vielen Metastasen.

Aber wie auch K.H. B a u e r sagt, "hat jeder Krebs seine bevorzugte Metastasierung". Diese bevorzugten Metastasierungswege zu erkennen ist für die Diagnostik und Therapie sehr wichtig. Läßt sich doch aus dem Sitz der Metastase einerseits der etwaige Sitz des Primärtumors erfahren und andererseits bei der Therapie eines Primärtumors die zu erwartenden Metastasen bereits vor deren Deutlichwerden mit behandeln. Ich denke bei letzteren besonders an die regionären Lymphknoten-Metastasen.

#### VI Abhängigkeit der Metastasenbildung von verschiedenen Einflüssen.

Nun noch kurz ein Wort über die Abhängigkeit der Metastasierung von verschiedenen Einflüssen.

##### a) Hormonaler Einfluß.

Die Gravidität wirkt nach P e l l e r (837 Fälle von Mamma-Carcinom), D i r a d o u r i a n und G a v i o l i hemmend auf die Metastasierung.

Nach M a n k i n hat die Gravidität im allgemeinen keinen Einfluß. Dagegen wirkt nach B r o m e i s die Gravidität anregend auf die Metastasenbildung. Ein abschließendes Urteil ist darüber noch nicht gesprochen, aber sicher kann man sagen, daß wir post partum immer eine deutliche Verschlimmerung des Tumorwachstums und eine starke Neigung zur Metastasierung sehen.

##### b) Abhängigkeit vom Alter.

Selma W e r t h e i m e r hat bei Collumcarcinomen bei Patientinnen unter 40 Jahren in 67 %, bei Patientinnen über 40 Jahren in 40 % eine Metastasierung beobachtet.

Bei W a l t h e r dagegen findet sich nur eine Differenz von 5 - 6 %, die sich innerhalb der Fehlergrenze befindet, (unter 40 Jahre 61 %, über 40 Jahre 55 %).

W a l t h e r hat an Hand von 500 Magencarcinomfällen mit zunehmendem Alter eine stete Abnahme der Metastasierung angegeben.

##### c) Abhängigkeit von der Strahlentherapie.

Nach H.E. W a l t h e r und vielen anderen, wie auch der Meinung an der hiesigen Klinik, ist die Bestrahlung keine Provokation zur Metastasenbildung.

H.E. W a l t h e r hat 150 Fälle von Cervixcarcinomen beschrieben, wo bei den

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| unbehandelten | in 56 % Metastasen, bei den   |
| operierten    | in 53 % Metastasen, bei den   |
| bestrahlten   | in 52 % Metastasen auftraten. |

Die relativ hohe Metastasierung nach der Röntgentherapie ist durch die - eben durch Therapie hervorgerufene - längere Lebensdauer zu verstehen.

#### VII Häufigkeit der Carcinome im Kopfgebiet in der Literatur.

Nur noch ein Wort zur Häufigkeit der Carcinome und ihrer Metastasen im Kopfgebiet in der Literatur. Bei Durchsicht der sehr großen Literatur, die sich mit der Metastasierung der Carcinome befaßt, ist sehr deutlich zu erkennen, daß es zwar über die Carcinome im Magen-, Darm und Urogenitaltrakt, in der Mamma und Lunge eine schier unübersehbare Fülle von Abhandlungen gibt. Aber über die Regionen oberhalb des Kehlkopfes ist nur relativ spärlich geschrieben worden, gemessen an allen Organen vom Kehlkopf abwärts. Selbst H.E. W a l t h e r hat bei seinem doch recht großen Gesamtmaterial nur relativ wenig Fälle von Primärtumoren im Kopfgebiet beschrieben.

Im großen und ganzen stimmen, wie wir im speziellen Teil sehen werden, unsere hiesigen Ergebnisse mit denen von H.E. W a l t h e r u.a. überein, lediglich bei den Carcinomen der Tonsille weichen die Ergebnisse doch erheblich voneinander ab.

#### VIII Topographisch-anatomische Verhältnisse im Kopf- und Halsgebiet.

Wie schon H.E. W a l t h e r betont, sind in den anatomischen und topographischen Atlanten die Lymphwege, die für die Metastasierung sehr wichtig sind, sehr stiefmütterlich behandelt.

Deshalb wird vor den Anfang des speziellen Teiles zur Orientierung die ausgezeichnete Skizze nach P e r n k o p f gestellt, aus der der Lymphabfluß des Kopfgebietes in sehr überzeugender Weise hervorgeht.

Besonders hingewiesen werden soll auf die sogenannte Kieferwinkel-drüse und die sogenannte Winkeldrüse. Erstere ist ein besonders

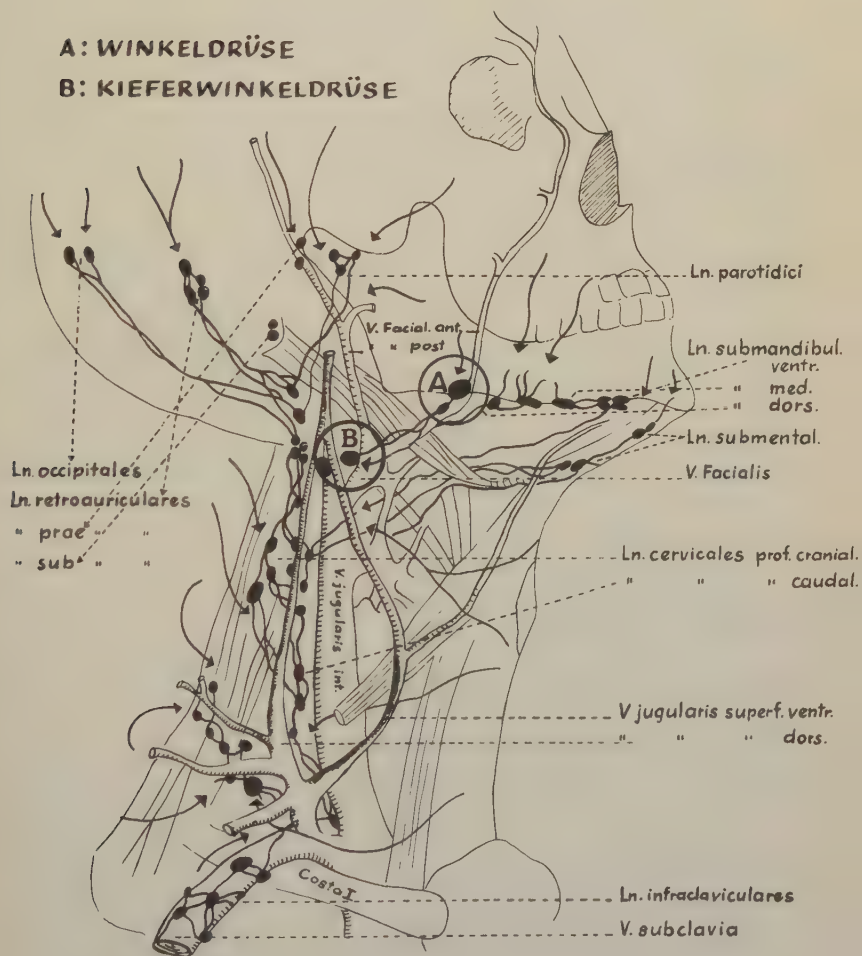
großer Lymphknoten, der Ln. mandibulares dorsales und liegt an der Innenkante der Mandibula vor dem Mandibularwinkel, etwa unter dem Winkel, den die untere Kante der Mandibula mit der Vena facialis anterior bildet. Die sogenannte Winkeldrüse ist nach Rauber-Kopsch ein besonders großer Lymphknoten der Ln. cervicales profundi craniales. Sie liegt im Winkel, der durch die beiden Schenkel der Venae jugulares superficialis ventralis und superficialis dorsalis gebildet wird, auf der Vena jugularis interior.

Nach P e r n k o p f liegt die Winkeldrüse im Winkel der durch die Vena facialis communis und Vena jugularis interior gebildet wird, und der nach oben vom Venter mastoid. des Musculus biventer begrenzt wird.

Es handelt sich in beiden Fällen jedoch um dieselbe Drüse, deren Lage in den einzelnen Fällen um ein geringes variieren kann.

Skizze des Lymphabflusses des Kopfgebietes.

(Nach P e r n k o p f : Schema der Lymphbahnen am Hals.)



SKIZZE DES LYMPHABFLUSSES DES  
KOPFGEBIETES



## C. SPEZIELLER TEIL

### Mundhöhle

Das wichtigste Filter für das Gebiet der Mundhöhle sind die Ln. cervical. prof. cran. im Winkel der Vena jugularis int. und der Vena facialis und dem Musc. biventer (Venter mastoid.) gelegen. Dies ist eine Gruppe von Lymphknoten, deren größter die sogenannte "Winkeldrüse" neben der "Kieferwinkeldrüse" der meist befallene reg. Ln. des Kopf- und Halsgebietes ist. Dies ist dann meist schon das Sekundärfilter, in das sich die Lymphe aus folgenden Primärfiltern ergießt:

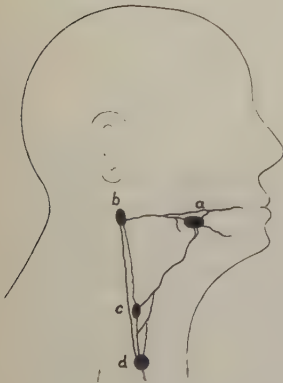
Aus den Ln. Submentales, die die Lymphe aus dem vorderen Teil des Mundbodens, der Zungenspitze und der Unterlippe aufnehmen. (36)

Aus den Ln. submandibulares ventr., medii und dors., die die Lymphe aus dem mittleren Teil der Zunge und der Wangenschleimhaut aufnehmen.

Die Ln. submentales liegen an der unteren Fläche des Musc. omohyoideus oberhalb des Zungenbeines, die Ln. submandibulares an der Innenseite des Unterkiefers.

Von dem Sekundärfilter der Ln. cervical. prof. cran. gelangt die Lymphe über den Truncus lymphaceus jugulare in den Ductus lymphaceus.

Im nebenstehenden Schema kommen die verschiedenen Möglichkeiten des Lymphabflusses und des Befalls der Lymphknoten anschaulich zum Ausdruck.



- a) Ln. submandibularis
- b) Ln. cervical. prof. cran.
- c) Ln. cervical. prof. caud.
- d) Ln. supraclavicularis

Schema des Lymphabflusses vom Mundboden aus. Nach H.E. Walther, aus "Krebsmetastasen".

## Kieferhöhle

Über den Lymphabfluß der Nasennebenhöhlen ist wenig bekannt. Die reg. Lymphknoten für alle Nebenhöhlen sind die obersten Ln. retropharyngici laterales und Ln. cervicales prof. cran.- In unserem Material fanden sich 42 Fälle mit malignen Primärtumoren in der Kieferhöhle. Hiervon handelte es sich histologisch in 33 Fällen um Carcinome und in 9 Fällen um Sarkome.

### Tabelle 1:

#### Primärtumoren der Kieferhöhle

|                       |    | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Zahl der Fälle        | 42 |       |
| ohne Ausbreitung      | 12 | 29    |
| mit kont. Ausbreitung | 21 | 50    |
| mit metast. "         | 14 | 33    |
| i.d.reg. Ln.          | 10 | 24    |
| homolateral           | 10 | 24    |
| contralateral         | 2  | 4,8 % |
| bilateral             | 2  | 4,8 % |
| hämatogen             | 6  | 14    |

Die Sarkome verhielten sich hinsichtlich der metastatischen Ausbreitung ähnlich den Carcinomen.

Differenzen bestehen lediglich bei dem Befall der reg. Ln., wo die Carcinome in 27 % und die Sarkome in 11 % in die reg. Lymphknoten gestreut und bei der kontinuierlichen Ausbreitung, wo die

Ca in 57 % und die

Sa in 35 % sich klin.

erkennbar per continuitatem ausgebreitet haben.

Diese Werte sind jedoch nur mit Vorbehalt zu betrachten wegen der zu kleinen Zahl der Sarkome. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, wurden in 12 Fällen weder eine kontinuierliche noch eine metastatische Ausbreitung klinisch festgestellt. In 28 Fällen breitet sich bei 16 (38 %) der Primärtumor per continuitatem in die Umgebung aus.

In 14 Fällen (33 %) setzte der Primärtumor klinisch erkennbare Metastasen. In 5 von diesen 14 Fällen wurde daneben noch ein kontinuierliches Wachstum des Primärtumors beobachtet.

- 8 mal metastasierte der Primärtumor nur in die homolateralen reg. Lymphknoten,
- 2 mal in die beiderseitigen reg. Ln.
- 6 mal wurden klinisch Fernmetastasen gefunden, bei denen in 4 Fällen klinisch keine Ausbreitung in die reg. Lymphknoten festgestellt werden konnte.

Im einzelnen metastasierten die Primärtumoren der Kieferhöhle in folgende reg. Lymphknoten:

|                                   |                   |       |
|-----------------------------------|-------------------|-------|
| In die Ln. submandibulares dors.: | 2 mal homolateral |       |
|                                   | 1 mal bilateral   | 8 mal |
| In die Kieferwinkeldrüse:         | 5 mal homolateral |       |
| In die Ln.cervicales prof.cran.:  | 4 mal homolateral | 5 mal |
|                                   | 1 mal bilateral   |       |
| <hr/>                             |                   |       |
| In die Ln. axillares:             | 1 mal homolateral | 2 mal |
|                                   | 1 mal bilateral   |       |

Echte Fernmetastasen wurden klinisch durch Laparatomie festgestellt: Zwischen Magen und Pankreas ein großer Tumor, allgemeine Darmkarzinose und Lebermetastasen; Röntgenologisch wurde ein großer Rundschatten paracardial festgestellt. Ferner wurde eine Knochenmetastase am kontralateralen Tuber frontale gefunden. Eine Lebermetastase mit schwerstem Ikterus und eine subkutane Metastase am Rücken waren palpatorisch zu erkennen. Durch eine weitere Fernmetastase im Rückenmark trat eine Querschnittsläsion ein, durch die die Patientin nach einiger Zeit ad exitum kam. In drei Fällen, in denen klinisch keine Metastasen gefunden wurden, kamen die Patienten innerhalb der nächsten Jahre nach Auffinden des Primärtumors in der Kieferhöhle an hochgradiger Kachexie ad exitum. In allen 3 Fällen handelte es sich histologisch um Sarkome, bei denen eine kontinuierliche Ausbreitung in die Siebbeinzellen, Epipharynx und das Gaumendach klinisch festgestellt war. Eine Sektion fand nicht

statt. Die hochgradige Kachexie läßt aber haematogene Fernmetastasen suspekt erscheinen.

Auch hier handelt es sich wiederum um eine hämatogene Streuung. Der Einbruch in ein Gefäß ist bei dem kontinuierlichen, destruierendem Wachstum in die gefäßreiche Umgebung leicht gegeben. Der Weg der hämatogenen Metastasierung geschieht nach dem Hohlvenentyp:

Venae nasales int. über die V. retromandibular. oder V. pharyng. in die V. jugularis int., V. cava sup., rechtes Herz, Lunge. Von hier ist eine weitere Metastasierung nach dem Lungentypus auf dem Blutweg in sämtliche Organe möglich:

Via A. hepatica zur Leber, A. renales zu den Nieren, A. carottis comunis und A. thyreoidea zur Schilddrüse und Gehirn.

Gerade (hier) bei den malignen Geschwülsten des Kopfgebietes, wo ein so häufiger Einbruch in die Blutgefäße stattfindet und damit eine hämatogene Streuung sehr wahrscheinlich ist, möchte ich auf eine Statistik von H.E. Walther hinweisen, nach der von 895 Fällen von Lungenmetastasen nur 188 in vivo diagnostiziert wurden. Also muß man in einem hohen Prozentsatz der Fälle, wo auch sonst keine reg. Lymphknoten tastbar sind, eine hämatogene Streuung in die Lunge annehmen. Das gleiche gilt für hämatogene Lebermetastasen. Erklärlich ist die große Zahl der klinisch nicht diagnostizierten Lungenmetastasen dadurch, daß sich "metastatische Erkrankungen in der Lunge meist im Blut und Lymphgefäßen und deren Umgebung abspielen und der Bronchialbaum, im Gegensatz zum primären Lungen-Ca unberührt bleibt. So wird auch kein besonderer Auswurf produziert und die Lungenmetastasen sind oft völlig symptomlos". (36) Nach Uehlinger handelt es sich in Zweifelsfällen bei Blutdruckerhöhung um eine Carcinometastase. (gegenüber TBc.) Ebenfalls wurden nach Walther von 974 Fällen von Carcinometastasen in der Leber nur 266 (27 %) klinisch diagnostiziert. Der Ikterus entsteht bei hämatogener Streuung erst sehr spät, wenn große Knoten die abführenden Gallenwege verlegen. Sehr früh entsteht er dagegen bei Übergang per continuitatem von Magen, Duodenum oder Pankreastumoren her. Außerdem ist bei der Metastasierung der Ca zu beachten, daß nach den beiden Blutfiltern Lunge und Leber, wo natürlich die meisten Ca-Zellen zunächst hingelangen, das Knochenmark als Sitz der Metastasen an 1. Stelle liegt. Nach Walther wurden von 1387 Ca-Fällen in 189 Fällen (13,6 %) Metastasen im Skelett ge-

funden. Diese Knochenmetastasen werden aber klinisch selten diagnostiziert, wenn nicht durch sie gerade eine Spontanfraktur eintritt. Allerdings wären sie in etwa 3 - 5 % der Fälle auch klinisch festzustellen, wenn danach gesucht würde. Denn nach Walther seien etwa 40 % der Skelett metastasen, wenn man die Mikrometastasen dazunimmt, also in 5 % aller Carcinomfälle, Herde im Brustbein gelegen. Diese sind im Sternalpunktat nachzuweisen. Walther hat in etwa 1/3 der Fälle im Sternalpunktat Metastasen festgestellt. Natürlich sind nur ein Teil der Mikrometastasen klinisch zu eruieren, wenn man bei der Sternalpunktion zufällig auf sie trifft. Weiterhin ist zu bedenken, daß einzelne Metastasierungstypen sehr verschieden stark in das Sternum metastasieren, z.B. wird bei Bronchus-Ca das Sternum sehr oft befallen sein, bei Schilddrüsen-, Nieren- und Prostata-Ca ebenfalls, wegen der Metastasierungstendenz in das Knochengewebe.

Nach einer älteren Statistik von H. Junghanns haben von 500 Fällen 123 (24,6 %) und von 500 Fällen 98 (19,6) Knochenmetastasen gesetzt. Bei den Carcinomen der oberen Luftwege wurden von 14 männlichen in einem, von 5 weiblichen in einem Fall eine Knochenmetastase beobachtet.

Nach Schmorl fanden sich von 1000 Carcinomen in 176 Fällen Knochenmetastasen.

Bei allen diesen Statistiken handelt es sich natürlich um Sektionsmaterial. Zurückkommend auf die subcutane Hautmetastase am Rücken möchte ich darauf hinweisen, daß es sich hier um eine hämatogene Aus-saat handeln muß, und zwar um eine arterielle Embolie. Denn es führen keine Lymphbahnen vom Körperinneren zur Haut. Unna hat zwar als häufigsten Ausbreitungsweg bei Hautcarcinomen den "carcinomatösen Lymphbahnninfarkt der Cutis" angenommen. Aber das bezieht sich wohl (nach Walther) auf die oft in der näheren oder weiteren Umgebung eines Mamma-Carcinoms aufschießenden Knötchen. Diese entstehen zwar durch lymphogene Ausbreitung, aber wohl in Folge einer Lymphangiosis der Hautgefäße, also durch kontinuierliche Ausbreitung.

Als eine solche kontinuierliche Ausbreitung in Folge einer Lymphangiosis sind wohl auch die 3 Fälle mit den festgestellten "Metastasen"

in den medialen Augenwinkeln anzusehen. Sie sind deshalb auch zu den Fällen mit kontinuierlicher Ausbreitung und nicht zu denen mit Ausbreitung in die reg. Ln. gerechnet worden.

Weiterhin sind die beiden Fällen mit den metastatischen Ln. axillares zu beachten. Will man nicht den recht hypothetischen retrograden Transport von den Ln. cervicales prof. caud. (Supraclavicularkette) zu den Ln. axillares annehmen, so kann es sich hier nur um einen Befall der reg. Ln. von einem Sekundärtumor aus handeln, der im Einzugsgebiet der Ln. axillares liegt. In einem Falle wurden auch große Herde röntgenologisch paracardial und eine Generalisierung festgestellt. Im anderen (Sarkom) wurden klinisch ausgedehnte metastatische Ln. cervic. prof. cran. und caud. gefunden.

Wir müssen hier also annehmen, daß bereits eine haematogene Streuung von der Lunge her stattgefunden hat. Dazu ist natürlich eine haematogene Lungenmetastase erforderlich. Ähnliche Fälle sind auf Seite 42 angeführt.

Ich stelle zum Vergleich eine Zusammenstellung von H.E. Walther neben die Ergebnisse des hiesigen Materials.

|                  | Walther | %  | Med.Klinik Erl. | %  |
|------------------|---------|----|-----------------|----|
| Zahl der Fälle   | 22      |    | 42              |    |
| ohne Ausbreitung | 6       | 27 | 12              | 29 |
| mit kont. "      | 12      | 54 | 21              | 50 |
| mit metast. "    | 9       | 41 | 14              | 33 |
| i.d.reg.Ln.      | 4       | 18 | 10              | 24 |
| haematogen       | 8       | 36 | 6               | 14 |

---

|             |   |  |   |
|-------------|---|--|---|
| Lunge       | 7 |  | 1 |
| Herzmuskel  | 1 |  |   |
| Milz        | 1 |  |   |
| Knochenmark | 2 |  | 1 |
| Dünndarm    | 2 |  | 1 |
| Leber       | 2 |  | 2 |
| Rückenmark  |   |  | 1 |
| Haut        |   |  | 1 |

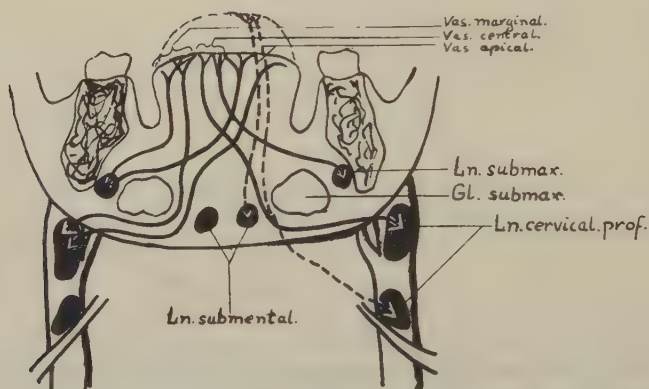
Tabelle 2: Vergleich der Ergebnisse von H.E. Walther und der hiesigen Klinik der Metastasierung der Primärtumoren der Kieferhöhlen.

Wie aus der Tabelle 2 hervorgeht, erkrankten nach Walther die reg. Lymphknoten selten. Dagegen sind hämatogene Metastasen bei Tumoren der Kieferhöhle häufig. Wir haben an der hiesigen Klinik festgestellt, daß reg. Lymphknotenmetastasen zwar relativ selten auftreten, aber doch etwas häufiger 24 % als Walther (18 %) angibt. Hierzu ist zu sagen: Bei allen hier angeführten Fällen handelt es sich nur um reine klinische Diagnosen. Wenn hin und wieder einmal ein Pat. in der Klinik ad exitum und zur Sektion kam, so erwähne ich den Sektionsbefund, zähle ihn aber nicht zu den klinisch feststellbaren Metastasen. Walther hingegen stützt sich fast ausschließlich auf Sektionsmaterial. So ist zu verstehen, daß die hämatogene Streuung, die nach seiner Meinung nur selten über das primäre Blutfilter der Lunge hinausgeht, viel höher (36,2 %) als bei uns (14 %) liegt. Andererseits sind die erkrankten reg. Lymphknoten klinisch leichter zu diagnostizieren als bei der Sektion, wo die durch die Therapie verschwundenen Lymphknotenmetastasen

nicht registriert werden können. Und nur die im Moment des Todes bestehenden Lymphknotenmetastasen festgestellt werden können.

### Z u n g e :

Aus der folgenden Skizze 3 nach dem Schema der gekreuzten Lymphbahnen der Zunge (nach Rouvière) geht der lymphogene Metastasierungsweg deutlich hervor.



*Die gekreuzten Lymphbahnen der Zunge.  
(nach Rouvière.)*

Die Vasa lymph. marginalia verlaufen zu den homolateralen Lnn. submandibulares. Dagegen verlaufen die Vasa lymph. centr. sowohl zu den homolateralen als auch zu den kontrolateralen Lnn. submandibulares und Lnn. cerv. prof. Der Lymphstrom von der Zungenspitze verläuft in den Vasa lymph. apical. zu den gleichseitigen Lnn. submentales. Von hier ziehen die abführenden Lymphgefäße häufig zu den kontrolateralen Lnn. submandibulares und Ln. cerv. prof. In unserem Material fanden sich 28 Fälle mit Primärtumoren an der Zunge. Es handelte sich in allen 28 Fällen histologisch um Carcinome.

Tabelle 3 Primärtumoren der Zunge (Karzinome)

|                  |    | %    |
|------------------|----|------|
| Zahl der Fälle   | 28 |      |
| ohne Ausbreitung | 4  | 14,4 |
| mit kont. "      | 13 | 46,4 |
| mit metast. "    | 16 | 57,6 |
| i.d.reg.Ln.      | 16 | 57,6 |
| homolat.         | 16 | 57,6 |
| kontralat.       | 4  | 14,4 |
| bilat.           | 4  | 14,4 |
| hämatogen        |    |      |

Von 28 primären Zungen-Ca. wurden in 4 Fällen 14,4 % weder eine metast. noch eine kontin. Ausbreitung klinisch festgestellt. In 13 Fällen (46,4 %) breitete sich der Tumor per continuitatem in die Umgebung aus. Dabei wurden bei Sitz des Primärtumors an der Zungenwurzel (5 Fälle) die Tonsille, bei Sitz des Primärtumors an der Zungenspitze und am Zungenrand, der Mundboden und die Wangenschleimhaut bevorzugt befallen.

In 16 Fällen wurde klinisch eine Ausbreitung auf dem Lymphweg mit Befall der reg. Lymphknoten nachgewiesen. Das entspricht 57,5 % der Zungen-Ca. Alle 16 Fälle haben homolateral und 4 daneben noch in die contralateralen reg. Lymphknoten gestreut.

Im einzelnen wurden folgende reg. Lymphknoten befallen:

|                            |                     |   |       |   |        |  |  |
|----------------------------|---------------------|---|-------|---|--------|--|--|
| Ln. submandibulares dors.: | 4 mal homolateral   | } | 6 mal | } | 12 mal |  |  |
|                            | 1 mal bilateral     |   |       |   |        |  |  |
|                            | 1 mal contralateral |   |       |   |        |  |  |
| Kieferwinkeldrüse:         | 4 mal homolateral   | } | 6 mal |   |        |  |  |
|                            | 1 mal bilateral     |   |       |   |        |  |  |
|                            | 1 mal contralateral |   |       |   |        |  |  |
| Ln. cervicales prof.cran.  | 8 mal homolateral   | } | 9 mal |   |        |  |  |
|                            | 1 mal contralateral |   |       |   |        |  |  |
| Ln. cervicales prof.caud.: | 2 mal homolateral   |   |       |   |        |  |  |
| Ln. nuchalis               | 1 mal homolateral   |   |       |   |        |  |  |
| Ln. submentalis            | 1 mal homolateral   |   |       |   |        |  |  |

Die Carcinome am rechten oder linken Zungenrand haben in allen 11 Fällen nur in die homolateralen reg. Lymphknoten gestreut.

Bei den 4 Carcinomen, die bilateral metastasiert haben, lag der Primärtumor in 2 Fällen an der Zungenwurzel (Metastasen 2 mal Ln. submandibularis bilateral, 2 mal Ln. cerv. prof. cran. homolateral, 1 mal supraclavicular homolateral). In einem Fall lag der Primärtumor sublingual (Metastasen am Kieferwinkel und Ln. cerv. prof. cran. contralateral, submandibular homolateral) und in einem Fall lag der Primärtumor im mittl. Zungendrittel (Metastasen in den Ln. prof. cran. homolateral, Kieferwinkel contralateral).

So ist also - zusammenfassend - bei Sitz des Primärtumors am Zungenrand nur ein Befall der gleichseitigen reg. Lymphknoten zu erwarten. Bzw. ist umgekehrt bei Befall der contralateralen reg. Lymphknoten bei Sitz des Primärtumors am Zungenrand der Primärtumor bereits nicht mehr nur auf den Rand beschränkt, sondern per continuitatem bereits fortgeschritten.

Bei Sitz des Primärtumors an der Zungenspitze ist nach einem Befall der reg. Ln. submentalis als Primärfilter sowohl mit einer homolateralen als auch contralateralen Streuung in die Ln. submandibulares und Ln. cervical prof. cran. zu rechnen.

Hier ist aber noch immer ein Unterschied zu folgenden Ausbreitungswegen, da hier erst die Streuung nach dem Primärfilter (Ln. submentalis) bilateral geschehen kann. Also streut der Primärtumor bereits über das primäre Filter hinaus, wenn contralateral befallene Lymphknoten festgestellt werden. Dagegen kann bei Sitz des Primärtumors an dem übrigen Zungenkörper bereits das primäre Filter bilateral liegen, infolge der gekreuzten primären Vasa lymph. central (siehe Skizze Nr. 3, Seite 32).

Bei Gegenüberstellung der Werte von H.E. Walther, Martin, J.J. Duffy und denen aus unserem Material in Tabelle 4 ergibt sich eine Differenz der Zahl der Fälle, die in die reg. Lymphknoten gestreut haben, die im Bereich der Fehlergrenze liegt. Sie ist bedingt durch die kleine Zahl der Fälle. Walther fand in 66 %, Martin in 62 %, J.J. Duffy in 59 %, wir in 58 % der Fälle einen Befall der reg. Lymphdrüsen.

Besonders hinzuweisen ist auf die Werte von James J. Duffy, der als einziger eine große Zahl Fälle aufzuweisen hat (335). Seine Angabe des Befalls der reg. Ln. bei Sitz des Primärtumors an der Zunge in 59 % der Fälle deckt sich fast genau mit der aus unserem Material, wo in 58 % der Fälle ein Befall der reg. Ln. festgestellt wurden. Auch nach Regaud, Lacassagne u.a. muß man bei Zungenkrebsen in 60 % - 70 % mit einem Befall der Lymphknoten rechnen.

|                  | Walther | Med.Klin.Erl. | J.Duffy  | Martin |
|------------------|---------|---------------|----------|--------|
| Zahl der Fälle   | 29      | 28            | 335      |        |
| ohne Ausbreitung | 6       | 4             | 14 %     |        |
| mit kont. Ausbr. | 7       | 13            | 46 %     |        |
| mit metast. "    | 23      | 16            |          |        |
| i.d.reg.Ln.      | 19 67 % | 16 58 %       | 196 59 % | 62 %   |

Tabelle 4: Vergleich der Ergebnisse der Metastasierung der Primärtumoren der Zunge bei H.E. Walther, Martin u.a., J. Duffy und unserer Klinik.

Ältere Statistiken zeigen durchwegs einen höheren Prozentsatz von Metastasenbildung in den reg. Ln. auf.

Pagani führt 81 Zungenkarzinome an, die in Ca. 84 % in die reg. Ln. metastasiert haben,

Sax (1893) 49 Zungenkarzinome, die in 72 % in die reg. Ln. metastasiert haben und Voskressensky 113 Fälle, die in mehr als 80 % in die reg. Ln. gestreut haben.

Bei allen steht die Metastasierung in die Ln. submandibul. weitaus an erster Stelle.

Schon S u o v beschrieb 1891 drei spezielle Lokalisationen der Lymphknoten-Metastasen:

1. Ln. submaxillares
2. Oberflächliche zervikale Lymphknoten
3. Tiefe zervikale Lymphknoten.

Auch bei dem Material der hiesigen Klinik liegt die Metastasierung in die Ln. submandibul. an erster Stelle, allerdings folgen dann sofort die Ln. cervical. prof. Weshalb in den älteren Statistiken die Zahl der in die reg. Ln. streuenden Zungenkarzinome höher liegt als in neueren Statistiken, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Wahrscheinlich wird durch die heutige Röntgentherapie eine weitere Ausbreitung des Karzinoms weitgehend unterbunden. Daß dann wiederum trotz der Therapie doch noch in ca. 60 % befallene Lymphknoten gefunden werden, hängt wohl

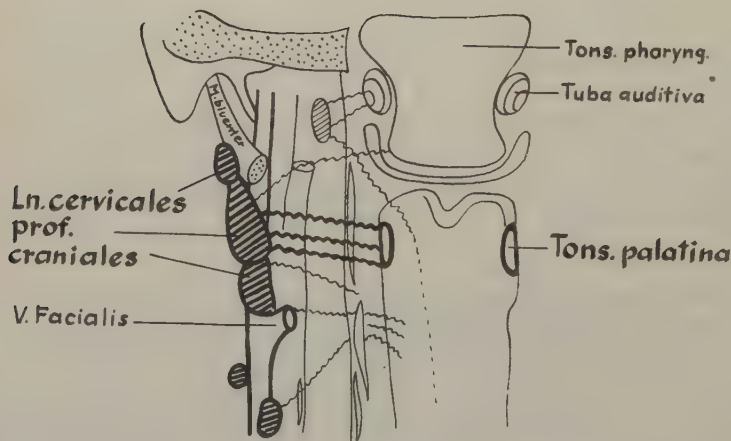
1. mit der längeren Lebensdauer der Patienten, eben durch die Therapie und
2. damit zusammen, daß ja alle Lymphknotenmetastasen mitgezählt werden, die irgend wann einmal konstatiert wurden, aber inzwischen durch die Therapie schon wieder verschwunden sein können.

### Tonsille

### Lymphbahnen

Skizze Nr. 6

(nach Rouvière)



**SCHEMA DES LYMPHABFLUSSES  
DER TONSILLE**

Die abführenden Lymphgefäße der Tonsille ziehen (nach Rauber-Kopsch) zu den Ln. cervical prof. cran., besonders zu den großen auf der V. jugul. intern. im Winkel der Vv. jugul. superficialis ventralis und dorsalis liegenden Knoten, der sog. Winkeldrüse. Diese ist nicht zu verwechseln mit der Kieferwinkeldrüse, die ein größerer Lymphknoten der Ln. submandibulares dorsales ist.

Die Lymphe fließt mit 3 - 5 Gefäßen von der lateralen Fläche der Tonsille durch die Wand des Pharynx, dann zwischen M. stylohyoideus und der V. jugul. interna - nach Rauber-Kopsch konstant - zu der großen Winkeldrüse. Diese ist also das Primärfilter. In dem hiesigen Material wurde allerdings nur in 63 % der Fälle ein Befall der Winkeldrüse festgestellt. 3 mal dagegen wurden die Lnn. submandibulares befallen.

Tabelle 5:

Primärtumoren der Tonsillen

| Zahl der Fälle            |    | %  |
|---------------------------|----|----|
| ohne Ausbreitung          | 33 |    |
| mit kont. Ausbreitung     | 1  | 3  |
| ohne Metastasen           | 11 | 33 |
| mit metastatischer Ausbr. | 2  | 6  |
| i. d. reg. Ln.            | 31 | 93 |
| homolateral               | 29 | 87 |
| contralateral             | 29 | 87 |
| bilateral                 | 8  | 24 |
| haematogen                | 8  | 24 |
|                           | 5  | 15 |

In unserem Material von 33 malignen Primärtumoren der Tonsille handelte es sich in 23 Fällen histologisch um Carcinome. In allen diesen 23 Fällen wurden klinisch Metastasen festgestellt. Bei den übrigen 10 Tumoren handelt es sich histologisch um Sarkome. In nur 2 Fällen wurden keine Metastasen festgestellt.

In 29 Fällen (87 %) wurde klinisch eine Ausbreitung auf dem Lymphweg mit Befall der reg. Lymphknoten nachgewiesen.

In allen 29 Fällen wurden die homolateralen, davon in 8 Fällen auch die contralateralen (also bilateralen) reg. Lymphknoten befallen.

Daneben breitete sich der Primärtumor in 11 Fällen (33 %) auch kontinuierlich in die Umgebung aus.

In einem Fall wurden dabei keine Metastasen beobachtet, nur ein ausgebreitetes Wachstum in den Hypopharynx und den Nasen-Rachenraum.

Bei diesem kontinuierlichen Wachstum in die Umgebung wurden

8 mal der Zungengrund,

5 mal der Gaumenbogen,

3 mal der Hypopharynx und

1 mal der Nasen-Rachenraum befallen.

Im einzelnen wurden folgende reg. Lymphknoten befallen:

|                           | 1. nur Homolateral: | 2. bilateral | 3. nur kontralateral |    |
|---------------------------|---------------------|--------------|----------------------|----|
| Ln. submandibulares dors. | 7 mal               | 4 mal        | 1                    | 12 |
| Ln. submentales:          | 2 mal               |              |                      | 2  |
| Ln. cerv. prof. cran.     | 15 mal              | 6 mal (63 %) |                      | 21 |
| Ln. cerv. prof. caud.     | 2 mal               | 1 mal        |                      | 3  |
| Ln. axillares             |                     |              | 1 mal                | 1  |
| Ln. nuchalis              | 1 mal               |              |                      |    |

Im folgenden werden die Ergebnisse einiger Statistiken vergleichend betrachtet.

|                       | Med.Klinik Erl. | H.E.Walther  | Pagani       | Schönbauer    |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
|                       | %               | %            | %            | %             |
| Zahl d. Fälle         | 33              | 21           | 61           | 104           |
| ohne Ausbreitung      | 1 3             | 2 9          |              |               |
| ohne Metastasen       | 2 6             |              |              |               |
| mit kont. Ausbreitung | 11 33           | 10 48        |              |               |
| mit metast. "         | 31 <u>93</u>    | 14 66        |              |               |
| i.d.reg.Ln.           | 29 <u>87</u>    | 13 <u>62</u> | 49 <u>80</u> | 104 <u>10</u> |

Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse der Metastasierung des Primärtumors der Tonsille in verschiedenen Statistiken.

Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse der Metastasierung des Primärtumors der Tonsille in verschiedenen Statistiken.

Bei einem Vergleich dieser Statistiken zeigt sich bei der Metastasierung in die reg. Ln. eine deutliche Differenz. Natürlich ist eine hohe Fehlerquelle wegen der eben doch recht kleinen Zahl der Fälle von vornherein schon gegeben. Aber der Unterschied der Ergebnisse des Materials von S c h ö n b a u e r , das immerhin mehr als 100 beträgt, und das der hiesigen Klinik gegenüber dem von H.E. Walther also ein Verhältnis von 100 : 62 u. 87 : 62 ist zu groß, als einfach als Fehlerquelle der kleinen Zahl abgetan werden zu können.

Zunächst ist wiederum festzustellen, daß es sich auch hier bei H.E. W a l t h e r um Sektionsmaterial handelt.

Demgegenüber haben wir es bei S c h ö n b a u e r , P a g a n i und unserem Material mit klinisch festgestellten Metastasen zu tun. Wie ich schon erwähnte, sind bei der Sektion die befallenen Lymphknoten häufig schwieriger oder gar nicht mehr festzustellen, da sie durch die Strahlentherapie direkt auf die Lnn. oder auch nach Entfernung des Primärtumors, da nun kein Nachschub von Ca. Zellen mehr stattfand, verschwunden sind.

Weiterhin sind in dieser Arbeit ja nur Fälle ohne Ausbreitung dann angeführt, wenn der Primärtumor schon mehrere Jahre diagnostiziert ist, da erst dann ein Befall der reg. Lymphknoten klinisch ausgeschlossen werden kann, soweit dies klinisch überhaupt sicher zu sagen ist.

Bei den Werten von S c h ö n b a u e r ist allerdings zu beachten, daß es sich nur um Karzinome handelt. Während es sich bei den Werten von Walther, von P a g a n i und unserer Klinik um alle bösartigen Geschwülste der Tonsille handelt.

Auf der folgenden Seite wird noch näher auf das etwas unterschiedliche Verhalten in der Ausbreitung der Ca gegenüber den Sa eingegangen.

Vorwegnehmend werden jetzt einmal nur die Werte des Befalls der reg. Lymphknoten bei den Carcinomen der Tonsille verglichen.

In unserem Material wurden von 23 Tonsillen Ca in allen

23 Fällen = 100 %

von Pagani von 45 Tonsillen Ca in 85,5 %

von Schönbauer, 104 " " in 100 %

ein Befall der reg.Ln. beobachtet.



In kontralateraler Ellenbeuge pflaumengroßer  
Sekundärtumor.

7. 57 jährig. Mann, Sarkom linke Tonsille.  
In. cervical. prof. cran. beiderseits derb  
infiltriert.  
Beiderseits In. inguinales derb infiltriert
8. Frau, Sarkom linke Tonsille.  
Beiderseits Kieferwinkeldrüse derb infil-  
triert.
9. 63 jährig. Frau, Ly-Sarkom rechte Tonsille und Gaumenbogen.  
In cervical. prof. caudales (supraklavikulär)  
beiderseits derb infiltriert.
10. 76 jährig. Mann, Retothel-Sarkom rechte Tonsille.  
In. axillares links, linke Ellenbeuge  
multiple derbe Knoten.  
Linker Humerus rö. gr. Tumor.  
Linke obere Brustseite kl. Tumor.

Der Fall Nr. 10 zeigt zwar auch metastatische Lymphknoten auf der dem Primärtumor in der Tonsille gegenüberliegenden Körperseite, aber es handelt sich hier keineswegs um eine lymphogene Metastase in die kontralateralen reg. Ln. vom Tonsillentumor aus. Würde es sich um eine solche handeln, müßten 1. sämtlich vorher befallene reg. Ln. (In. cervical. prof. cran. et caud.) übersehen worden sein, und 2. müßte es sich dann um den doch recht hypothetischen retrograden Transport handeln. Denn der Lymphstrom verläuft von den Ln. axillares zu den Ln. cervicales Prof. und von dort in den Venenwinkel.

Dieser r e t r o g r a d e T r a n s p o r t ist hier umso-  
weniger einzusehen, als es sich bei diesem Fall um ein Retothel Sarkom der Tonsille handelt, das bereits haematogen - von einem allerdings klin. nicht festgestellten Lungenherd aus - in den Humerus metasta-  
siert hat. Es handelt sich also bei diesen metastatischen In. axil-  
lares um eine lymphogene Ausbreitung in die reg. Ln. vom Sekundär-  
tumor im gleichseitigen Humerus aus. Denn die reg. Ln. des linken  
Armes sind ja die linksseitigen In. axillares.

Dieser Fall ist deshalb auch nicht zu den Fällen mit lymphogener Ausbreitung in die reg. Ln. gezählt worden.

Analoge Fälle sehen wir bei Nr. 4 und 5 der folgenden Seite.

In 21 Fällen (63 %) wurde in unserem Material klinisch ein Befall der Winkeldrüse festgestellt. Von diesen 21 waren in der Hälfte der Fälle nur die Winkeldrüse befallen. Die anderen 11 streuten bereits über das primäre Filter hinaus in die übrigen Ln. cerv. prof. cran., 8 davon sogar bis in die Ln. cerv. prof. caud.

Fernmetastasen konnten klinisch in 5 (15 %) Fällen festgestellt werden. Diese fanden sich

in 2 Fällen in der Leistenbeuge,  
in 3 Fällen in der Ellenbeuge,  
in 1 Fall in der Lunge und Leber,  
in 1 Fall im Humerus.

Auf die 5 Pat. verteilten sich diese wie folgt:

1. Retoth. Sa. 1. Keine reg. Ln. tastbar. Metastasen in Lunge und Leber.
2. Retothel Sa. (s.S. 38, 10.) Ln. axill., Ellenbeuge, Humerus, li. obere Brustseite kl. Tumor.
3. Retoth. Sa. (s.S. 38,6) Ln. cerv. prof. cran. et caudales. Ellenbeuge pflaumengroßer Tumor.
4. Sarkom (s.S. 38,7.) Ln. cerv. prof. cran. beiders., Ln. inguinales beiders.
5. Retoth.Sa. Keine reg.Ln. tastbar. Ln. inguinalis pflaumengroß, derb infiltriert.

Bei 4 und 5 muß es sich bereits um metastatische Reg. Lymphknoten eines - haematogen gestreuten - Sekundärtumoren handeln, der im Einzugsgebiet der Ln. inguinales liegt. Hier sehen wir wieder, daß viele besonders haematogene Metastasen klinisch eben nicht festgestellt werden können. Erst die befallenen reg. Ln. lassen uns auf einen Sekundärherd schließen, der aber trotzdem klinisch nicht eruiert werden konnte.

Bei 2 handelt es sich ebenfalls bei den metastatischen Ln. axillares um befallene reg. Lymphknoten einer haematogen entstandenen Metastase des Primärtumors in der Tonsille, die klinisch im Humerus festgestellt werden konnte. Deshalb sind diese metastatischen Ln. axillares natürlich auch nicht zu den befallenen reg. Lymphknoten des primären Tonsillentumors gezählt worden.

Wie schon anfangs erwähnt, handelte es sich in 10 Fällen histologisch um Sarkome. Im Gegensatz zu den Tumoren der Kieferhöhlen ist in unserem Material eine deutliche Differenz sowohl bei der metastatischen als auch bei der kontinuierlichen Ausbreitung der Carcinome gegenüber den Sarkomen zu sehen.

Das Verhältnis Ca : Sa beträgt in unserem Material bei den prim. Tonsillentumoren etwa 2,3 : 1,

bei den prim. Kieferhöhlentum. fast 4 : 1.

Bei den Tumoren der Kieferhöhlen wurden bei den Carcinomen etwa die gleichen Werte gefunden wie bei den Sarkomen. Die Tumoren der Kieferhöhlen-Ca sowohl wie Sa - haben eine große Tendenz, in die Umgebung sich per continuitatem auszubreiten. Die Nähe der Orbita und des ZNS mit seinen Hirnhäuten führt oft zu schweren Komplikationen, ohne daß eine Metastasierung eingetreten zu sein braucht. In unserem Material wurde in der Hälfte aller bösartigen Kieferhöhlentumoren eine kontinuierliche Ausbreitung beobachtet. (Ca ca. 57 %, Sa ca. 35 %).

In die reg. Ln. streuten die Kieferhöhlentumoren klin. erkennbar in 24 %, - Ca in 27 %, Sa in 11 %.

Haematogene Fernmetastasen wurden bei den Ca wie bei den Sa in etwa 14 % festgestellt.

Bei den bösartigen Tumoren der Tonsille liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Hier haben wir eine kontinuierliche Ausbreitung aller Tumoren in 33 %;

bei den Ca in 40 %, bei Sa in 20 %.

Besonders deutlich wird der Unterschied zwischen Ca und Sa bei der lymphogenen Streuung in die reg. Lymphknoten: 23 Ca metastasierten in allen 23 Fällen in die reg. Ln. (100 %). 10 Sa metastasierten in 2 Fällen in die reg. Ln. (20 %).

Fernmetastasen wurden bei den Carcinomen in keinem Fall klin. beobachtet, bei den Sarkomen in der Hälfte der Fälle (50 %). Wir sehen also bei den bösartigen Geschwülsten der Tonsillen einen wesentlichen Unterschied in der metastatischen Ausbreitung der Carcinome und der Sarkome.

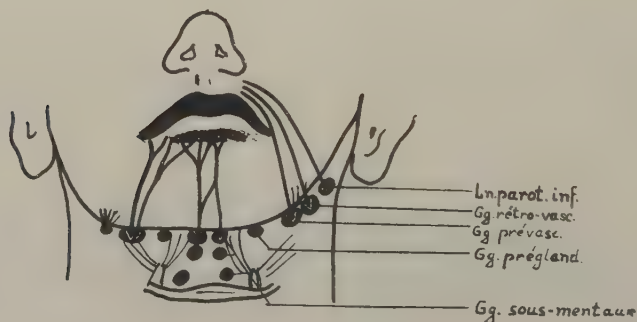
### L i p p e :

Lymphbahnverlauf: (nach Rauber-Kopsch)

Die Lymphgefäße der Oberlippe ziehen zu den Ln. submandibulares, besonders den Ln. submandibulares medii. Diese sind also die regionalen Lymphknoten der Oberlippe.

Die submucösen Lymphgefäße der Unterlippe ziehen ebenfalls zu den Ln. submandibulares, hier sowohl zu den Ln. submandibulares ventr. medii, als auch dorsales. Dagegen fließt die Lymphe der subcutanen Lymphgefäße zu den Ln. submentales. Von hier aus finden wir die bekannten gekreuzten Bahnen zur Contralateralseite zu den Ln. submandibulares und Ln. cervicales prof. cran.

Die sekundären Filter sind in allen diesen Fällen die Ln. cervical. prof. cran., die sog. Craniale-Jugularis-Kette, die Ln. cervical. prof. caud., die sog. caudale jugulariskette und supraclaviculare Kette.



Die gekreuzten Lymphbahnen am Kinn  
(nach Rouvière) in H.E. Walther S.93

In dem Material der Bestrahlungsabteilung an der Med. Univ. Klinik Erlangen fanden sich 33 Fälle mit Primärtumoren der Lippen. Es handelte sich histologisch in sämtlichen Fällen um Carcinome. Es wurden in 17 (51 %) von Fällen von Lippencarcinomen klinisch weder eine metastatische noch eine kontinuierliche Ausbreitung in die Umgebung festgestellt.

In 4 weiteren Fällen breitete sich der Primärtumor in der Unterlippe per continuitatem einmal von der linken Seite der Unterlippe über die Mitte hinaus, bis nach 7 Jahren (!) die ganze Unterlippe befallen war. Im anderen Fall griff der Primärtumor auf den Unterkiefer über. Im 3. Fall entstand nach 5 Jahren in der Operationsnarbe des Unterlippencarcinoms ein Rezidiv, das sich bis Hühnereigröße ausbreitete. Im 4. Fall (Oberlippen ca) griff der Tumor auf die Wange über. Ein Befall der regionären Lymphknoten wurde in allen vier Fällen klinisch nicht beobachtet.

In 12 Fällen (36 %) wurde klinisch eine Ausbreitung auf dem Lymphweg mit Befall der regionären Lymphknoten nachgewiesen. Dies stimmt auch soweit mit den Angaben von Pagani (46 %) und Regaud, Lacassagne u.a. überein.

Letzterer meint, daß in etwa 40 % mit einem Befall der reg. Lymphdrüsen gerechnet werden muß. Der Unterschied zwischen den Angaben von Pagani und denen der hiesigen Klinik von 10 % liegt entsprechend der kleinen Zahl der Primärtumoren der Lippe noch im Bereich der Fehlergrenze.

11 mal streute der Primärtumor in die homolateralen reg. Lymphknoten, davon 2 mal auch kontralateral, also bilateral, in die Ln. submandibulares, 1 mal streute der Primärtumor nur in die contralat. Ln.cerv. prof. cran.

Tabelle 7. Primärtumoren (Ca)  
der Lippe

|                  |    | %  | Pagani |
|------------------|----|----|--------|
| Zahl d. Fälle    | 33 |    | 26     |
| ohne Ausbreitung | 17 | 51 |        |
| mit kont. "      | 7  | 21 |        |
| mit metast."     | 12 | 36 |        |

|                |                      |    | %  | Pagani |      |
|----------------|----------------------|----|----|--------|------|
|                | i.d.reg. Ln.         | 12 | 36 | 12     | 45 % |
|                | homolat.             | 11 | 33 |        |      |
|                | kontralat.           | 3  | 9  |        |      |
|                | bilat.               | 2  | 6  |        |      |
|                | ohne met. Ausbreitg. | 21 | 63 |        |      |
|                | hämatogen            | 1  | 3  |        |      |
| Primärfilter   | { Ln. submental      | 3  |    |        |      |
|                | { Ln. submandibular  | 4  |    |        |      |
|                | { Ln. Kieferwinkel   | 4  |    |        |      |
| Sekundärfilter | { Ln. cervic. prof.  | 4  |    |        |      |
|                | { Ln. cervic. caud.  | 1  |    |        |      |

Im einzelnen wurden folgende reg. Lymphknoten als Primärfilter befallen:

|                         |                   |   |       |
|-------------------------|-------------------|---|-------|
| Ln. submentales:        | 2 mal homolateral |   |       |
| Ln. submandibul. dors.: | 5 mal homolateral | } | 9 mal |
| Kieferwinkeldrüse:      | 2 mal homolateral |   |       |
|                         | 2 mal bilateral   |   |       |

Über die primären Filter hinaus wurden folgende Lymphknoten als Sekundärfilter befallen:

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Ln. cervical. prof. cran. | 4 mal homolateral   |
|                           | 1 mal contralateral |
| Ln. cervical. prof. caud. | 1 mal homolateral.  |

In einem Fall machte ein plötzlich eintretender schwerer Ikterus eine hämatogene Lebermetastase wahrscheinlich.

Hier ist, wie bei den anderen Carcinomen der äußeren Haut, zu erkennen, daß das frühzeitige Bemerken des Ca und die relative einfache gezielte Therapie, die dadurch rechtzeitig einsetzen kann, das Fortschreiten des Tumors auf die Umgebung oder auf dem Lymph- oder Blutweg stark einschränkt. Denn natürlicher Weise wird der Pat. auf die kleinste Geschwulst im Gesicht sofort aufmerksam und wird somit sehr frühzeitig in Behandlung kommen. Selbst nach Jahren, zum Teil 5, 6 und sogar 7 Jahren nach Stellen der Diagnose des Primärtumors wurden in über der Hälfte der Fälle keinerlei Zeichen einer Ausbreitung festgestellt.

In 8 Fällen handelte es sich um ein Oberlippencarcinom gegenüber 25 Unterlippencarcinomen. Nur 2 von diesen 8 Oberlippentumoren breiteten sich metastatisch aus, einmal in die Ln. submandibularis und 1 mal in die Ln. cerv. prof. cran.

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Nach L o o s                              | ist das Verhältnis der Karzinome |
| der Oberlippe zu denen der Unterlippe wie | 1 : 17                           |
| nach J. L e h m a n n                     | 1 : 13                           |
| nach J a n o w s k i und Birke            | 1 : 19                           |
| P a g a n i (Zürcher Klinik)              | 1 : 5                            |
| dem hiesigen Material                     | 1 : 4                            |
| nach S t e w a r t - H a r r i s o n      | 1 : 3,6                          |

Oberlippen Karzinome sind nach Pagani meist Basaliome, die keine Metastasen setzen.

Die Ln. submentales, in die die Lymphe der subcutanen Lymphgefäße der Unterlippe fließt, wurden nur 2 mal befallen. Dies weist wohl darauf hin, daß die übrigen Unterlippencarcinome submucös lagen. Diese submucösen Lymphbahnen sind den Ln. submandibulares tributär.

Von den Ln. submentales laufen auch gekreuzte Lymphbahnen zu den contralateralen Ln. submandibulares und Ln. cervical. prof. cran.

Nun werden noch einige typische Fälle in Stichworten angeführt.

1. 55 J., 1939 Ca an der Oberlippe operiert. 1943 Recicivoperation, August 1952 derbe Ln. submentales und in der Mandibula röntgenologisch kleiner Tumor. Dez. 1952 derbe Ln. cerv. prof. cran. und caudalis, an der Mandibula eigroßer Tumor.
2. 52 J., April 1948 Ca Unterlippe Mitte. Febr. 1949 Kieferwinkel links großer derber Lymphknoten. April 1949 derbe Ln. cerv. prof.
3. 53 J., 1946 Ca re. Mundwinkel.  
1948 Ln. submandibulares re. tastbar.
4. 67 J., Unterlippenca, Ln. submentales und Kieferwinkellymphknoten bds. tastbar.

5. 63 J., März 1949 Ca Unterlippe re. Ln. submentalis tastbar. Juli 1949 Kieferwinkeldrüsen bds., Juni 1954 Ln. cervicales prof. cran. tastbar.
6. 85 J., 1946 Ca Unterlippe und li. Wange. Oktober 1947 hühnerrei-großer Ln. Cerv. prof. Jan. 1948 Ikterus, April 1948 +
7. 43 J., August 1949 Ca Unterlippe re ist eingewachsen in den rechten Unterkieferast. (Röntgentherapie). 1954 kein Recidiv und keine Ausbreitung feststellbar.
8. 63 J., Oktober 1948 Ca Unterlippe links, Ln. submentales re. tastbar. (Rö-Therapie). Febr. 1949 kein Recidiv und keine reg. Lymphknoten feststellbar.

Die übrigen 5 Fälle mit Metastasierung in die reg. Lymphknoten haben nur in die Ln. submandibularis bzw. submentalis gestreut.

Interessant ist, hier bei Nr. 2, 5, 7 und 8 den Beweis zu sehen, was ich bei den Ca der Kieferhöhle schon anführte, daß klinisch leichter als bei der Sektion ein Befall der reg. Lymphknoten festzustellen ist. In diesen 4 Fällen wurden klinisch eindeutig befallene Lymphknoten diagnostiziert, die nach der Rö. Therapie nicht mehr zu tasten waren. So sind bei Nr. 2 im Februar 1949 die Kieferwinkeldrüse und nach der Rö-Therapie statt dieser die Ln. cerv. prof. befallen. Bei Nr. 5 ist das gleiche, allerdings in einem Zeitraum von 5 Jahren. Am deutlichsten wird es bei 7, wo 1949 deutlich der Tumor in die Mandibula eingewachsen und 1954 überhaupt nichts mehr festzustellen war. Bei 8 haben wir fast das gleiche: 1948 Ln. submentales tastbar. 1949 ebenfalls nichts mehr festzustellen.

So ist es leicht zu verstehen, daß hier bei der Ausbreitung auf den Lymphweg mit Befall der Lymphknoten klinisch durch jahrelange Beobachtung eine genauere Diagnose gestellt werden kann als bei der Sektion, wo nur die Veränderungen, die im Augenblick des Todes bestehen, konstatiert werden.

### L i d :

Lymphbahnverlauf: Von den medialen Partien des Ober- und Unterlides ziehen 2 - 4 Lymphbahnstämme (Vasa lymphacea palpebralea nasalea) medialwärts und vereinigen sich zu einem größeren Lymphstamm, der mit der A. angularis zu den Ln. submandibulares zieht. Von diesem 1. Filter fließt die Lymphe in den bekannten Bahnen zu den Plexus jugulares.

Von den temporalen Partien des Ober- und Unterlides fließt die Lymphe in den Vasa lymphacea palpebr. tempor. in mehreren Stämmen dem Verlauf der A. transversa faciei und der A. cygomatiko orbitalis folgend zu den Ln. parotidici. Von diesem 1. Filter fließt die Lymphe ebenfalls in den bekannten Bahnen zum Plexus jugularis (Ln. cerv. prof. cran. und caud.).

In unserem Material fanden sich 18 Fälle von malignen Primärtumoren der Lider. Es handelte sich histologisch in allen Fällen um Carcinome.

Tabelle 8: Primärtumoren (ca) der Lider

|                 |    | %  |
|-----------------|----|----|
| Zahl d. Fälle   | 18 |    |
| ohne Ausbreitg. | 16 | 89 |
| mit kont. "     | 2  |    |
| mit metast."    | 0  |    |
| hämatogen       | 0  |    |

Es handelte sich in sämtlichen Fällen von bösartigen Lidtumoren um Carcinome.

Von 18 Lidcarcinomen wurden in 16 Fällen (89 %) weder eine metastatische noch eine kontinuierliche Ausbreitung klinisch festgestellt.

In 2 Fällen wurden je 1 stecknadelkopfgroße "Metastase" gefunden:

1. im medialen Lidwinkel
2. in der li. Naso-labial-Falte

Es handelt sich auch hier in der Mehrzahl der Fälle um das relativ gutartige BasalzellenCa. Auch hier ist wieder zu beachten, daß meist die Diagnose schon recht frühzeitig gestellt und der Pat. der Therapie zugeführt werden konnte.

Im Gegensatz zu den Kieferhöhlentumoren trat eine kontinuierliche

Ausbreitung mit destruierendem Wachstum in keinem Fall auf. Allerdings dürfte es sich wohl hier bei den beiden stecknadelkopfgroßen Metastasen um einen "carcinomatösen Lymphbahninfrakt der Cutis" (nach Unna) handeln. Dies ist aber, wie schon bei der Hautmetastase des KieferhöhlenCa gesagt, keine Metastase im eigentlichen Sinn, sondern es handelt sich um eine kontinuierliche Ausbreitung auf dem Boden einer Lymphangiosis der Hautgefäße.

## Ä u ß e r e   N a s e

### Lymphbahnverlauf:

Die reg. Lymphknoten liegen über der Parottis (Ln. parotidici) und in der Haut entsprechend dem Verlauf der V. facialis und der Außenfläche der Mandibula. (Ln. facialis).

In unserem Material fanden sich 20 Fälle mit malignen Primärtumoren der äußeren Nase. Es handelte sich histologisch in allen 20 Fällen um Carcinome.

Tabelle 9: Primärtumoren (Ca) der äußeren Nase

|                  |    | %  |
|------------------|----|----|
| Zahl d. Fälle    | 20 |    |
| ohne Ausbreitung | 19 | 95 |
| mit kont. "      | 0  |    |
| mit metast. "    |    |    |
| i.d.reg.Ln.      | 1  | 5  |

Von 20 Ca an der äußeren Nase (Nasenspitze, Nasenflügel und Nasenrücken) konnten bei 19 Fällen klinisch weder eine metastatische noch eine kontinuierliche Ausbreitung festgestellt werden.

Nur in einem Falle wurde eine Metastase in der Ln. submandibularis diagnostiziert. Es handelte sich bei den 20 Fällen in der Mehrzahl der Fälle um Basalzellencarcinome, die sich bekanntlich durch ihren relativ gutartigen Charakter hinsichtlich der Streuung auszeichnen.

Zu beachten ist weiterhin, daß eine Geschwulst auf der äußeren Haut zumal im Gesicht, schon sehr frühzeitig dem Pat. auffällt und somit sehr frühzeitig der Behandlung zugeleitet wird. Diese kann hier gezielt

besonders wirksam angreifen und somit eine weitere Ausbreitung verhindern. Es handelt sich ja hier bei allen beschriebenen Fällen um Pat. der Bestrahlungsabteilung.

Nach H.E. Walther muß man annehmen, daß 2 - 3 % aller Hautkrebse metastasieren. Das würde auch mit unserem Material hier übereinstimmen.

Zu erwähnen wäre noch, daß nach Virchow und nach Walther an der Nase fast nur Primärtumoren gefunden werden.

### O h r m u s c h e l :

Die reg. Lymphknoten für die Hinterfläche der Ohrmuschel sind die 2 - 4 Ln. retroauriculares, die hinter der Ohrmuschel und über dem Warzenfortsatz liegen.

Die reg. Lymphknoten der Vorderfläche der Ohrmuschel sind die Ln. präauriculares, in die auch die Lymphe von der Haut der Stirn gehend, Nasenwurzel, Oberlid, laterale Partie des Unterlides und des äußeren Gehörganges strömt.

In unserem Material fanden sich 7 Fälle von malignen Primärtumoren der Ohrmuschel.

|                 |   |
|-----------------|---|
| Zahl der Fälle  | 7 |
| ohne Ausbreitg. | 6 |
| mit kont. "     | 1 |
| mit Metastasen  | 0 |

In 6 von 7 Carcinomfällen der Ohrmuschel wurde weder eine kontinuierliche noch eine metastatische Ausbreitung klinisch festgestellt.

Die reg. Lymphknoten erkrankten in keinem Falle.

In einem Fall wurde 6 Jahre nach der 1. Bestrahlung ein Spätrecidiv mit Ausbreitung per continuitatem auf dem Warzenfortsatz festgestellt.

Es handelte sich in allen Fällen um Basalzellencarcinome. Hier ist wieder das gleiche zu sagen, wie bei den übrigen HautCa, besonders dem BasalzellCa.

Zusammenfassend kann man sagen, daß auch in unserem Material die Angabe von H.E. Walther, daß Hautca in 2 - 3 % metastasieren, festgestellt werden kann.

Tabelle 10: Übersichtsschema der kontinuierlichen und metastatischen Ausbreitung aller angeführten Fälle.

| Prim. Tum.  | Zahl d. Fälle | ohne Ausbreitung | mit kont. Ausbreitung | mit metast. Ausbreitung | i.d. reg. Ln. | homo- lat. | bilat.     | kontra- haematogen lat. |           |
|-------------|---------------|------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|------------|------------|-------------------------|-----------|
| Kieferhöhle | 42            | 12<br>29 %       | 21<br>50 %            | 14<br>33 %              | 10<br>24 %    | 10<br>24 % | 2<br>4,8 % | 2<br>3,8 %              | 6<br>14 % |
| Zunge       | 28            | 4<br>14,4 %      | 13<br>46 %            | 16<br>58 %              | 16<br>58 %    | 16<br>58 % | 4<br>14 %  | 4<br>14 %               | 0         |
| Tonsille    | 33            | 1                | 11<br>33 %            | 31<br>93 %              | 29<br>87 %    | 29<br>87 % | 8<br>24 %  | 8<br>24 %               | 5<br>15 % |
| Lippe       | 33            | 17<br>51 %       | 7<br>21 %             | 12<br>36 %              | 12<br>36 %    | 11<br>33 % | 2<br>6 %   | 3<br>9 %                | 1<br>3 %  |
| Äuß. Nase   | 20            | 19<br>95 %       | 0                     | 1                       | 1             | 1          | 0          | 0                       | 0         |
| Lid         | 18            | 16<br>89 %       | 2                     | 0                       | 0             | 0          | 0          | 0                       | 0         |
| Ohrmuschel  | 7             | 6<br>+           | 1<br>+                | 0                       | 0             | 0          | 0          | 0                       | 0         |

- 53 -

+ Die Zahl der Fälle ist zu klein, um eine prozentuale Abhängigkeit entnehmen zu können.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Kenntnis der voraussichtlichen metastatischen und kontinuierlichen Ausbreitung eines malignen Tumors ist für die Diagnostik und besonders für die wirkungsvolle Therapie sehr wichtig, um schon möglichst frühzeitig der weiteren Ausbreitung Einhalt gebieten zu können.

Der allgemeine Teil dieser Arbeit befaßt sich mit den zur Zeit gültigen Auffassungen der verschiedenen Autoren - besonders von H. E. W a l t h e r , K. H. B a u e r , G o l d m a n , A s k a n a z y , R. B o r r m a n n , P. B a r t h e l v. R e c k l i n g h a u s e n u.a. - über das Metastasierungsproblem. Hier wird nach einer Begriffsbestimmung von Bösartigkeit, Metastase, primär und sekundär Tumor auf die Voraussetzung für die metastatische und kontinuierliche Ausbreitung und den Vorgang der Keimverschleppung eingegangen.

In kurzen Zügen werden die Arten der Metastasierung auf dem Lymph- und Blutweg, die kontinuierliche Ausbreitung und die Keimverschleppung in Form von Serosaaussaat, Impfmetastasen und Spätmetastasen aufgezeigt.

Angesichts der Wichtigkeit der Ergebnisse, die H.E. W a l t h e r in seinen "Krebsmetastasen" darlegt, wird auf sein Schema über die haematogene Streuung der Carcinome, in dem er vier Metastasierungstypen - den Lungen-, Leber-, Hohlvenen- und Pfortadertypus - unterscheidet, sein Kreislaufschema und sein Blutfiltersystem eingegangen. Er zählt nur die Lunge und die Leber als Blutfilter. In diesen beiden Organen werden rein mechanisch die Tumorzellemboli aufgehalten, wobei das Reticulo-Endothel keine Rolle zu spielen scheint.

Im Gegensatz zu H.E. W a l t h e r bezeichnet A s k a n a z y die reticulo-endothelialen Elemente in Leber, Milz und Knochenmark als primäre Blutfilter.

Die Anschauung von H.E. Walther erscheint uns als die glaubhaftere.

K.H. B a u e r steht mit seiner Meinung über die Möglichkeit der Entstehung sogenannter Abklatschmetastasen im Widerspruch zu den meisten Autoren, wie H.E. Walther, Fischer und Willis, R. Borrmann u.a.. Wir neigen ebenfalls zu der Ansicht von letzteren, daß eine Übertragung von Carcinomzellen auf gesunde Haut oder Schleimhaut nicht möglich sind.

Nach einem Hinweis auf die Abhängigkeit der Metastasenbildung von Alter, Strahlentherapie und hormonalen Einflüssen werden die topographisch- anatomischen Verhältnisse im Kopf- und Halsgebiet mit besonderer Berücksichtigung des Lymphbahnverlaufes und der Lage der wichtigen Kieferwinkel- und der Winkeldrüse aufgezeigt.

Schließlich ist uns bei Durchsicht der fast unübersehbaren Zahl von Abhandlungen in der Literatur über das Krebsproblem im allgemeinen aufgefallen, daß demgegenüber über die malignen Tumoren im Kopfgebiet nur relativ wenig zu finden ist.

Überblickt man nun die eigenen Ergebnisse der Patienten mit malignen Primärtumoren im Kopfgebiet, die in der Zeit von 1943 bis 1954 in der Bestrahlungsabteilung der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen behandelt wurden, so ist zusammenfassend zu sagen:

Von den hier abgehandelten Geschwülsten des Kopfgebietes metastasierenden am weitaus häufigsten in die regionären Lymphknoten die Tumoren mit Sitz des Primärtumors in der Tonsille. Wir konnten von 33 Fällen in 29 Fällen, also 87 %, einen Befall der reg. Ln. feststellen. H.E. Walther hat dagegen, bei einem Material von 21 Fällen nur in 62 % einen Befall der reg. Ln. beobachtet.

Wie schon im speziellen Teil auf S. 35 dargelegt wurde, handelt es sich bei H.E. Walther um Sektionsmaterial, wo oftmals die reg. Ln. durch die Therapie bereits wieder verschwunden sein können. Bei unserem Material, dem von Schönbauer und Pagani handelt es sich um klinisch festgestellte Metastasen.

Schönbauer beschrieb ebenfalls einen Befall der reg. Ln. in 100 % seiner angeführten 104 Fälle. Pagani beobachtete, bei einem Material von 61 Fällen in 80 % einen Befall der reg. Ln. Bei den Carcinomen allein fand sich in unserem Material sogar in 100 % und bei Pagani in 84 % ein Befall der reg. Lymphknoten.

Ich möchte deshalb doch, entgegen der Meinung von H.E. Walther, gestützt auf die Ergebnisse von Schönbauer, Pagani und des hiesigen Materials einen Befall der reg. Ln. bei Sitz des Primärtumors in der Tonsille in 80 → 90 % annehmen.

In 63 % der Fälle wurde die Winkeldrüse befallen.

Fernmetastasen wurden nur bei Sarkomen gefunden. Diese 5 haematogenen Metastasen entsprechen 15 % der gesamten Tonsillentumoren und 50 % der Sarkome allein. In unserem Material liegen somit die malignen Primärtumoren der Tonsille mit 15 % klinisch erkennb. haematogenen Fernmetastasen an 1. Stelle, vor den Tumoren der Kieferhöhle, die in 14 % haematogen gestreut haben. Allerdings ändert sich diese Reihenfolge wesentlich bei Betrachtung der histologischen Carcinome allein. Dann liegen nämlich die Carcinome der Kieferhöhle mit ca. 15 % haematogenen Fernmetastasen an erster Stelle. Bei den Ca der Tonsille wurden in keinem Fall Fernmetastasen klin. festgestellt.

Am zweithäufigsten war der Befall der reg. Lymphknoten bei Sitz des Primärtumors an der Zunge. Hier fanden wir eine Metastasierung in die reg. Ln. in 58 %, bei einem Material von 28 Primärtumoren. Walther fand bei einem Material von 29 Primärtumoren in 66 %, Martin in 62 %, J. Duffy in 59 % der Fälle einen Befall der reg. Ln.

Am häufigsten metastasierten die Carcinome in unserem Material in die reg. Ln. submandibulares dors. An zweiter Stelle liegt dann der Befall der Ln. cervicales profund. cranial. Wir sehen also immer wieder, daß die Kieferwinkeldrüse und die Winkeldrüse ein wirklich wichtiges Filter auf dem Wege der lymphogenen Keimverschleppung ist. Im speziellen Teil wurde der Unterschied in der Metastasierung bei den Karzinomen mit Sitz des Primärtumors am Zungenrand, Zungenspitze und Zungengrund dargestellt. Auch unsere Ergebnisse bestätigen den Verlauf der Lymphbahnen - an Hand des Befalls der Lymphknoten - wie ihn R. o u v i e r e dargestellt hat. Allerdings fanden wir nur in 14 % der Fälle eine "gekreuzte" Metastasierung in die reg. Ln.

Und zwar lag in diesen 4 Fällen 2 mal der Primär-Tumor am Zungengrund, 1 mal im mittleren Zungendrittel und 1 mal sublingual. Bei Sitz des Prim. Tumors an der Zungenspitze haben wir in keinem Fall (von 3 Fällen) einen Befall der Kontralateralen reg. Ln. bzw. der kontralateralen Winkeldrüse feststellen können. Aber ebenso hat auch keiner der 3 Prim. Tumoren in die Ln. Submentales gestreut, wie es nach dem Schema nach Rouvière hätte geschehen müssen. Dazu ist zu sagen: In allen 3 Fällen hatte ein kontinuierliches Wachstum des Tumors auf den Mundboden übergegriffen. Nun metastasierte das primäre Zungenspitzen Ca natürlich wie ein Tumor am Mundboden und setzte in 2 Fällen Lymphknotenmetastasen in die Ln. submandibulares der gleichen

Seite. Im dritten Fall fand keine Metastasierung statt. Der einzige Fall eines Befalls der reg. Ln. submentalialis wurde bei Sitz des Primärtumors am gleichseitigen Zungenrand diagnostiziert.

Wir sehen also, daß man sich in der Klinik nicht einfach an das Schema nach Rouvière halten kann, ohne in Betracht zu ziehen, daß sich die Carcinome in der Mundhöhle und der Zunge durch kontinuierliches Wachstum bereits meist schon weiter ausgedehnt und Gewebe befallen haben, dessen Lymphe in anderen Bahnen abfließt als die aus dem Gewebe und Sitz des Prim. Tumors.

Auch James J. Duffy hat schon 1940 darauf hingewiesen, daß bei größeren Primärtumoren der Zunge auch bei nur einseitig fühlbaren reg. Lymphdrüsen mit einem Befall auch der kontralateralen Lymphdrüsen zu rechnen ist.

An 3. Stelle der Metastasierung in die regionären Lymphknoten steht das Carcinom der Lippe mit 36 % von 33 Fällen. Dabei ist ein Unterschied zu machen zwischen Ober- und Unterlippe.

Bei Sitz des Primärtumors an der Oberlippe fanden sich in 25 %, an der Unterlippe dagegen in 40 % ein metastatischer Befall der reg. Ln. Da sich das Verhältnis des Primärtumors der Oberlippe: Unterlippe nach dem

Züricher Material wie 1 : 5, nach dem

hiesigen Material wie 1 : 4 ergibt, wird

man etwa 10 mal so oft Metastasen eines

Karzinoms der Unterlippe als eines der Oberlippe

feststellen können. Dies hängt noch damit zusammen, daß es sich bei den Karzinomen der Oberlippe meist um Basaliome handelt. In unserem Material wird das bestätigt.

Erst an 4. Stelle der Metastasierung in die regionären Lymphknoten liegen die Tumoren in der Kieferhöhle. Von 42 Prim. Tumoren wurden in 24 % ein Befall der reg. Ln. und in 14 % Fernmetastasen festgestellt. Dabei wurde in 5 % auch ein metastatischer Befall der kontralateralen Ln. gesehen. Am häufigsten wurden die Ln. submandibulares dors. (in 19 %) befallen. Wir sehen also auch hier wieder einen häufigen Befall der Kieferwinkeldrüse (19 %) und auch der Winkeldrüse (12 %). In den 2 Fällen der metastatischen Ln. axillares handelt es sich wohl bereits um eine lymphogene Streuung eines Sekundärtumors im Einzugs-

gebiet der Ln. axillares. Da bei beiden Fällen eine weitgehende Metastasierung in die reg. Ln. und in 1. Falle röntgenologisch paracardial ein großer Tumor festgestellt werden konnte, erscheint mir die Annahme einer Streuung von einem Sekundärtumor aus doch sehr wahrscheinlich. Ein retrograder Transport, der an sich schon recht hypothetisch ist, ist hier wohl kaum anzunehmen. Wir dürfen ja nicht vergessen, daß klinisch eben nur ein geringer Teil, besonders der haematogen entstandenen, Sekundärtumoren festzustellen sind.

Bei den 3 "Metastasen" im lateralen Augenwinkel handelt es sich meines Erachtens um eine kontinuierliche Ausbreitung. In deren Rahmen kommt es zu einer Lymphangiosis mit kleinen aufschießenden Knötchen, wie sie bei Hautcarcinomen ja häufig vorkommen. Am lateralen Augenwinkel wird diese Lymphangiosis dann sichtbar in Form kleiner Knötchen.

H.E. Walther fand in 18 % von 22 Tumoren der Kieferhöhle - in dem Material der hiesigen Klinik in 24 % von 42 Tumoren - einen Befall der regionären Lymphknoten.

Hier ist wieder das gleiche zu sagen wie oben, daß es sich bei dem Material von H.E. Walther um Sektionsbefunde, bei dem hiesigen aber um klinische Befunde handelt.

Die kontinuierliche Ausbreitung liegt bei den Tumoren der Kieferhöhle mit 50 % am höchsten von den hier abgehandelten Geschwülsten.

In unserem Material liegt die Zahl der haematogenen Fernmetastasen bei Sitz des Primärtumors in der Kieferhöhle mit 14 % klinisch festgestellten Sekundärtumoren an 2. Stelle. Allerdings wurden sowohl bei den Ca als auch bei Sa in 15 % Fernmetastasen beobachtet, im Gegensatz zu den Tonsillencarcinomen, wo die Ca in keinem, die Sa in der Hälfte der Fälle haematogene Fernmetastasen gesetzt haben.

Bei den Carcinomen liegt also da Ca der Kieferhöhle mit 15 % klinisch festgestellten Fernmetastasen an erster Stelle. In Wirklichkeit liegt die Zahl der haematogen streuenden Tumoren der Kieferhöhle wesentlich höher, wahrscheinlich höher als die Zahl der lymphogenen Metastasen. Die zwei Fälle, bei denen klinisch keinerlei Zeichen einer Metastasierung, auch nicht in die reg. Ln., festgestellt werden konnte, die aber bei der Sektion multiple haematogene Metastasen aufzeigten, bestärken meine Annahme in unserem Material.

Die Karzinome des Augenlids, der äußeren Nase und der Ohrmuschel metastasierten in dem hiesigen Material, bis auf einen Fall eines Ca. der äußeren Nase, weder in die reg. Ln. noch haematogen, soweit es sich klinisch feststellen ließ.

In den meisten Fällen der Karzinome der äußeren Nase, in allen Fällen der Karzinome der Ohrmuschel und der Augenlider handelte es sich um das relativ gutartige Basaliom. Daher ist auch eine Streuung gar nicht zu erwarten. In den wenigen Fällen, wo es sich nicht um ein solches Basaliom handelte, wurde die Therapie frühzeitig genug und mit ausreichender Dosis durchgeführt. Denn jede kleinste pathologische Veränderung im Gesicht wird dem Patienten sehr früh auffallen und ihn zum Arzt führen. Und zum zweiten kann die Strahlentherapie an der Körperoberfläche natürlich sehr wirkungsvoll angesetzt werden. Somit kann dann eine weitere Ausdehnung des Tumors weitgehend eingedämmt werden.

Literaturverzeichnis

1. A s k a n a z y ,      zitiert bei H.E. Walther: Krebsmetastasen  
S. 106
2. P. B a r t h e l s : Das Lymphgefäßsystem. Handbuch d. Anatomie  
des Menschen. K.v. Bardeleben. Bd. III,  
4. Abt. Jena Fischer, zit. b. H.E. Walther.
3. K.H. B a u e r :      Das Krebsproblem. Springer Verlag 1949,  
S. 76, 78, 79.
4. R. B o r r m a n n : Zur Frage d. Impf- und Abklatsch-  
metastasen bei bösartigen Geschwülsten,  
zit. b. H.E. Walther, S. 149.
5. H.B. B r o m e i s : Der Einfluß der Schwangerschaft und der  
Stillperiode auf den Brustkrebs und die  
Richtlinien des ärztlichen Handelns.  
Dtsch.Z.Chir. 252, 294 (1939).
6. R. B u c h e r :      Beiträge zur Lehre von Karzinomen,  
zit. b. H.E. Walther.
7. D i r a d o u r i a n : u. G a v i o l i : Carcinom und  
Schwangerschaft, Bol.Soc. Obstetr.  
B.Air. 17,6 (1938), zit. b. H.E. Walther,  
S. 62.
8. J a m e s J. D u f f y : Treatment of cervical nodes intral-oral  
cancer. Mem. Hosp. New York, Surg.  
etc. 71, 664 - 671, Z. Krebsforschung 52,  
Ref. Teil S. 300.
9. W.B. F i s c h e r u. W i l l i s : zit. b. H.E. Walther,  
S. 51.
10. G o l d m a n n :      zit. b. H.E. Walther, S. 57.
11. J a n o w s k i u. B i r k e : zit. b. Pagani, s.u.
12. P. J o n e s c o : "Über das Vorkommen von Geschwulstzellen  
im strömenden Blut von Tieren mit Impf-  
tumoren".
13. H. J u n g h a n n s : Tumormetastasen, Handbuch d. pathol.  
Anatomie u. Histol. Henke-Lubarsch,  
Bd. IX/4, S. 336.

14. **Johann Lehmann** : Über Lippen- und Zungen Karzinome unter besonderer Berücksichtigung der in den Jahren 1928 - 1938 in der chir. Univ. Klinik der Stadt Freiburg behandelten Fälle. Freiburg i. Br. Diss. 1940. Z. Krebsforschung 52/ref.T. S. 291.
15. **Loos** : Zur Statistik des Lippenkarzinoms. Bruns Beitrag 27/57 (1900) zit. b. Pagani, S.u.
16. **Z. W. Mankin** : Die Wirkung der Schwangerschaft und der Nachgeburtsperiode auf das Wachstum bösartiger Geschwülste. Arch. Klin.Chir. 149, 337 (1940).
17. **Martin, Hoyer, L. Everett Sugarbaker** : Cancer of the floor of the mouth. Zschr. d. Krebsf. 52, Ref. Teil 119.
18. **Pagani** : Radiotherapeutische Erfahrungen bei bösartigen Geschwülsten der oberen Luft- und Speisewege mit regionären Lymphknotenmetastasen. Strahlenth. Bd. 59/1937, S. 441 f. u. 575 f.
19. **S. Peller** : Carcinomae mammae u. generative Tätigkeit. Z. Krebsf. 21, 100 (1923).
20. **E. Pernkopf** : Topographische Anatomie des Menschen. Bd. III Verlag Urban-Schwarzenberg 1952, S. 131, 138.
21. **E.H. Pool u. Dunlop** : Cancer cells in the blood stream. Americ. J. Cancer 21, 99 (1934) zit. b.H. Walther.
22. **Rauber-Kopisch** : Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. Bd. II, Georg Thieme, Verlag S. 570.
23. **v. Recklinghausen** : Über die venöse Embolie und den retrograden Transport in Venen und Lymphgefäßen. Virchows Archiv 100, 503 (1885) zit. b.H. Walther.
24. **Regaud, Lacassagne u.a.** : Die Lymphdrüsen beim Lippen-, Zungen- und Mundbodenkrebs, Strahlenth. 26, S. 233.

25. R o u v i è r e : Anatomie des Lymphatiques, zit.b.  
H.E. W a l t h e r, S. 93, 347 und  
358.
26. S a x : Zit. b. P a g a n i, s. o.
27. B. G. S c h m i d t : Verbreitungswege der Carcinome und  
Beziehungen generalisierter Sarkome  
zu den leukämischen Neubildungen.  
Jena-Fischer, 1903, zit. b.H.E. Walther.
28. S c h m o r l : Zit. b. J u n g h a n n s, Tumor-  
metastasen.
29. S c h ö n b a u e r : Über das Karzinom der Tonsille.  
Strahlenth. 69/1941, S. 121 f.
30. R. S t e w a r t - H a r r i s o n : Das Lippenkarzinom.  
Strahlenth. 46, S. 401 f.
31. S u o v : Zit. b. P a g a n i.
32. U e h l i n g e r : Zit. b. H. E. W a l t h e r, S. 194.
33. U n n a : Zit. b. H.E. W a l t h e r, S. 547.
34. V i r c h o w : Zit. b. H.E. W a l t h e r, S. 56
35. V o s k r e s z e n s k y : Zit. b. P a g a n i.
36. H. E. W a l t h e r : Krebsmetastasen. Benno Schwabe u. Co.  
Verlag Basel 1948. S. 23, 27, 41, 43,  
51, 56, 57, 58, 64, 70, 79, 85, 99,  
104, 106 f., 131, 156, 194, 200, 303,  
308, 347 f., 496, 512.
37. S. W e r t h e i m e r : Die Metastasierung bestrahlter und  
nicht bestrahlter Collum Karzinome.  
Strahlenth. 12. (1921) 90.
38. F. W. Z a h n : Über die paradoxe Embolie und ihre  
Bedeutung für die Geschwulstmetastasen.  
Virchows Arch. 115, 71 (1889)  
zit. b. H. E. W a l t h e r.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. N. Hennig für die Überlassung der Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Privatdozenten Dr. Dr. Barth für die Anweisung des Themas und die Übernahme des Referates und die wertvolle Beratung während meiner Arbeit.

## Lebenslauf

Am 25. März 1927 wurde ich, Albrecht K ö h l e r , als Sohn des Rittergutsbesitzers Wilhelm Köhler in Niegsen Krs. Wohlau/Schlesien geboren. Nach vierjährigem Volksschulbesuch in Polgsen und Hirschberg/Rsgb. absolvierte ich von 1937 bis 1944 die humanistischen Gymnasien in Hirschberg/Rsgb., Matthiasgymnasium in Breslau und in Erfurt. Letzteres verließ ich nach einjährigem Einsatz als Luftwaffenhelfer im September 1944 aus der achten Klasse wegen der Einberufung zum RAD und zur Wehrmacht. Nach 2 1/2 jähriger Kriegsgefangenschaft in Belgien legte ich im Oktober 1948 an der Oberschule für Jungen in Lüdinghausen/Westf. die Reifeprüfung ab. Im April 1945 hatte ich den Reifevermerk erhalten.

Vom Wintersemester 1949/50 bis Sommersemester 1954 war ich ordentlicher Studierender an der Medizinischen Fakultät der Universität Erlangen und legte hier im April 1952 die ärztliche Vorprüfung und im Wintersemester 1954/55 das Medizinische Staatsexamen ab. Mit Wirkung vom 14. März 1955 erhielt ich die Bestallung als Arzt.

Seit 1. Mai 1955 bin ich als Volontärassistent an der Bestrahlungs-  
\*abteilung der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen tätig.



